OS PENSADORES

XXXVI

CHARLES SANDERS PEIRCE

ESCRITOS COLIGIDOS

Seleção de **Armando Mora D'Oliveira**
Tradução de **Armando Mora D'Oliveira** e **Sergio Pomerangblum**
(A Classificação das Ciências e *Elementos de Lógica)*

GOTTLOB FREGE

SOBRE A JUSTIFICAÇÃO CIENTÍFICA DE UMA CONCEITOGRAFIA

*

OS FUNDAMENTOS DA ARITMÉTICA

Seleção e tradução de **Luís Henrique dos Santos**

EDITOR: VICTOR CIVITA

Títulos originais:
Os textos de Peirce foram selecionados da obra **Collected Papers of Charles Sanders Peirce,** edited by Charles Hartshorne and Paul Weiss, The Belknap Press of Harvard University, Cambridge, Massachusetts, 1965.
Textos de Frege: *"Ueber die wissenschaftliche Berechtigung einer Begriffschrift"*, na obra **Funktion, Begriff, Bedeutung,** Goettingen, 1969. — **Die Grundlagen der Arithmetik. Eine logisch mathematische Untersuchung ueber den Begriff der Zahl,** Breslau, 1884.

1.ª edição — agosto 1974

© Copyright desta edição, 1974, Abril S.A. Cultural e Industrial, São Paulo.
Textos publicados sob licença de: The Belknap Press of Harvard University, Cambridge: Vol. I, Liv. I, **Prefácio;** Liv. II, Cap. II, § 3, **Uma classificação detalhada das ciências;** Liv. III, Cap. I, **Introdução;** Cap. II, **As categorias em detalhe.** — Vol. II, Liv. III, Cap. VI, **A doutrina das probabilidades;** Cap. VII, **A probabilidade da indução.** — Vol. V, **Conferências** I, II, III, IV; Liv. II, Cap. VI, § 3, **Pragmaticismo;** Liv. III, Cap. I, § 3, **Uma visão do pragmaticismo;** Cap. VI, **Métodos para atingir a verdade.** — Vol. VIII, Liv. II, Cap. V, **A William James,** §§ 1.2.3.
The Belknap Press of Harvard University, Cambridge, e Editora Perspectiva, São Paulo: Vol. II, Liv. II, Cap. I, **A ética da terminologia.** — Vol. V, **Prefácio;** § 2, **A construção arquitetônica do pragmatismo;** Liv. I, **Conferências V, VI, VII;** Liv. II, Papel I, **Questões sobre certas faculdades reivindicadas para o homem;** Papel II, **Algumas conseqüências das quatro incapacidades.** — Vol. VIII, Liv. I, Cap. II, §§ 4,5., **A edição Fraser das obras de George Berkeley;** Cap. X, **Lady Welby, What is meaning?;** Liv. II, Cap. V, § 5., **Sinais.**
Vandenhoeck & Ruprecht, Goettingen (**Sobre a justificação científica de uma conceitografia**); Verlag M. & H. Marum, Breslau (**Os fundamentos da Aritmética**).

Direitos exclusivos sobre as traduções deste volume, 1974, Abril S.A. Cultural e Industrial, São Paulo.

Sumário

ESCRITOS COLIGIDOS 7
SOBRE A JUSTIFICAÇÃO CIENTÍFICA DE UMA CONCEITOGRAFIA 193
OS FUNDAMENTOS DA ARITMÉTICA 201

CHARLES SANDERS PEIRCE

ESCRITOS COLIGIDOS

Seleção de **Armando Mora D'Oliveira**
Tradução de **Armando Mora D'Oliveira** e **Sergio Pomerangblum**
(A Classificação das Ciências e *Elementos de Lógica)*

Nota do Editor

Os textos de Charles Sanders Peirce que integram a presente seleção foram coligidos dos oito volumes publicados por The Belknap Press of Harvard University, Cambridge, Massachusetts, sob o título *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. Para melhor orientação do leitor, indicamos a seguir, por ordem de volumes e livros, as referências desses textos:

Do Volume I — Princípios de Filosofia:

1. Livro I — Orientação Histórica Geral, Prefácio;
2. Livro II — A classificação das Ciências, Capítulo II — Classificação detalhada das ciências;
3. Livro III — Fenomenologia

3.1. — Capítulo I — Introdução;
3.2. — Capítulo II — As categorias em detalhe;

Do Volume II — Elementos de Lógica:

4. Livro II — Gramática Especulativa, Capítulo I — A ética da terminologia;
5. Livro III — Lógica Crítica — B. Raciocínio ampliativo:

5.1. — Capítulo VI — A doutrina das probabilidades;
5.2. — Capítulo VII — A probabilidade da indução;

Do Volume V — Pragmatismo e Pragmaticismo:

6. Prefácio (§§ 1.2.3.);
7. Livro I — Conferências sobre Pragmatismo:

7.1. — Conferência I — Pragmatismo: as ciências normativas;
7.2. — Conferência II — As categorias universais;
7.3. — Conferência III — As categorias (continuação);
7.4. — Conferência IV — A realidade da terceiridade;
7.5. — Conferência V — Três espécies de excelência;
7.6. — Conferência VI — Três tipos de raciocínio;

7.7. — Conferência VII — Pragmatismo e abdução;
8. Livro II — Escritos publicados:
8.1. — Escrito I — Questões sobre certas faculdades reivindicadas para o homem;
8.2. — Escrito II — Algumas conseqüências das quatro incapacidades;
9. Capítulo VI — Que é pragmatismo? § 3 — Pragmaticismo;
10. Livro III — Escritos não publicados:
10.1. — Capítulo I — Uma visão do Pragmaticismo, § 3;
10.2. — Capítulo VI — Métodos para atingir a verdade;

Do Volume VIII — Resenhas, Correspondência, Bibliografia:

11. Livro I — Resenhas:
11.1. — Capítulo II — Edição Fraser da obra de G. Berkeley (§§ 4.5.);
11.2. — Capítulo X — Lady Welby, *What is meaning?;*
12. Livro II — Correspondência:
12.1. — Capítulo V — A William James (§§ 1.2.3.5.)

CONFERÊNCIAS SOBRE PRAGMATISMO

Prefácio

§ 1. *Definição de Pragmático e Pragmatismo*[1]

5.1.[2] A *antropologia pragmática,* de acordo com Kant, é a ética prática.

Horizonte pragmático é a adaptação do conhecimento geral com a finalidade de influenciar a moral.

2. [Pragmatismo é][3] a opinião segundo a qual a metafísica será amplamente clarificada pela aplicação da seguinte máxima que visa a conseguir clareza: "Considerar os efeitos práticos que possam pensar-se como produzidos pelo objeto de nossa concepção. A concepção destes efeitos é a concepção total do objeto".

(. . .)

3. Esta máxima foi proposta pela primeira vez por C. S. Peirce em *Popular Science Monthly,* 1878 (XII, 287); e o mesmo mostrou como é que a máxima era para ser aplicada à doutrina da realidade. O Autor chegou a esta máxima refletindo sobre a *Crítica da Razão Pura* de Kant. Substancialmente o mesmo modo de lidar com a ontologia parece ter sido praticado pelos Estóicos. Depois viu que o princípio podia ser facilmente mal aplicado, como para varrer toda a doutrina dos incomensuráveis, e de fato toda a visão weierstrassiana do cálculo.

Em 1896 William James publicou o *Will to Believe* e mais tarde *Philosophical Conceptions and Practical Results* que levaram o método a extremos tais que se torna necessária uma pausa. A doutrina parece assumir que a ação é o fim do homem — um axioma estóico que o A. destas linhas, aos sessenta anos de idade, não recomenda com o mesmo ímpeto dos trinta. Se, pelo contrário, se admitir que a ação requer um fim, que, de acordo com o espírito da máxima, deve ser algo próximo de uma descrição geral, então, partindo do resultado de nossos conceitos, para apreendê-los corretamente, afastamo-nos dos fatos práticos, e chegaremos às idéias gerais como os verdadeiros intérpretes do nosso pensamento. A máxima foi aprovada pelo A., após longos anos de julgamento, como sendo de grande utilidade na clarificação do pensamento. Ele aconselharia que

[1] (. . .) in Baldwin, *Dicionário de Filosofia e Psicologia,* vol. 2, 321-2, 1902. (N. da Ed. Inglesa.)

[2] O primeiro número, às vezes também em algarismo romano, indica o volume, o seguinte localiza o parágrafo. Aqui, por exemplo, volume V, parágrafo 1. (N. do E.)

[3] Kant, *Anthropologie in Pragmatischer Hinsicht,* Prefácio. *Pragmatisch:* Segundo Kant, é estar em "relação com algum objetivo humano"; segundo Peirce, "a maneira como o conhecimento (saber racional) está relacionado com a ação humana ou conduta (finalidade racional)". (N. do T.)

fosse praticada com conscienciosa eficácia, e isto feito, e não antes, poder-se-á atingir um grau ainda maior de clareza, lembrando apenas que em última instância os fatos práticos são úteis na medida em que proporcionarem o desenvolvimento da racionalidade concreta; de forma que o significado do conceito não reside de forma alguma em reações individuais, mas na contribuição oferecida àquele desenvolvimento. (. . .)

4. Uma opinião largamente difundida nos últimos vinte e cinco anos defende que a racionalidade não é um fim em si mesma, mas serve apenas de motivo para outra coisa. Se assim é ou não, parece uma questão sintética, que não pode ser resolvida através do princípio de contradição — como se o haver uma razão para a razoabilidade fosse absurdo. Quase toda a gente concorda em que a finalidade derradeira reside de algum modo no processo evolutivo. Não se deve partir das reações individuais segregadas, mas de algo geral ou contínuo. (. . .)

§ 2. *A Construção Arquitetônica do Pragmatismo* (1905)

5. . . . O pragmatismo não foi uma doutrina circunstancialmente adotada por seus autores. Foi riscado e construído, para usar a expressão de Kant,[4] arquitetonicamente. Como o engenheiro que antes de erguer uma ponte, navio ou casa, leva em conta as diferentes propriedades dos materiais; e não usa aço, pedra ou cimento que não tenham sido testados antes e os dispõe segundo processos minutados, assim também, ao construir a doutrina do pragmatismo, são analisadas as propriedades de todos os conceitos indecomponíveis e seus processos de composição possíveis. (. . .)

6. Mas qual é o objetivo do pragmatismo? Que é que se espera dele? Espera-se que ponha um termo às disputas filosóficas que a mera observação de fatos não pode decidir, e na qual cada parte afirma que a outra é que está errada. O pragmatismo sustenta que ambos os adversários lavram no equívoco. Atribuem sentidos diferentes às palavras, ou usam-nas sem qualquer sentido definido. O que se deseja, então, é um método capaz de determinar o verdadeiro sentido de qualquer conceito, doutrina, proposição, palavra, ou outro tipo de signo. O objeto de um signo é uma coisa; o sentido outra. O objeto é a coisa ou ocasião, mesmo indefinida, à qual o signo se há de aplicar; o sentido é a idéia que ele liga ao objeto, tanto por via de mera suposição, ou ordem, ou asserção.

7. Cada idéia simples pertence a uma de três classes; e uma idéia composta é, na maior parte das vezes, predominantemente duma dessas classes. Pode ser qualidade-de-sensação, (. . .) caso em que é indescritível; ligada a um objeto sem relação a nenhum outro; não podendo ser comparada enquanto qualidade positiva, *sui generis,* com outra impressão (sensação), porque comparam-se representações das sensações e não as próprias sensações. Em segundo lugar, a idéia pode ser um simples acontecimento ou fato, que se liga de imediato a dois objetos,

[4] Cfr. *Crítica da Razão Pura,* A 832, B 860. (N. da Ed. Inglesa.)

como experiência, na qual se liga ao experienciador e ao objeto experienciado. Em terceiro lugar, pode ser a idéia dum signo ou comunicação de uma pessoa a outra (ou da pessoa consigo mesma, num momento posterior), em relação a objeto conhecido de ambas. (. . .)

8. Mas o pragmatismo não toma a seu cargo dizer em que consistem os sentidos de todos os signos, mas apenas estabelecer um método para determinar os sentidos dos conceitos abstratos, isto é, aqueles sobre os quais trabalha o raciocínio. Todo raciocínio que não seja completamente vago, que deva figurar numa discussão filosófica, requer raciocínio necessário. Tal raciocínio inclui-se na esfera da matemática. (. . .) "A Matemática", dizia Benjamin Peirce já em 1870, "é a ciência que extrai conclusões necessárias";[5] (. . .) O raciocínio da matemática é hoje bem compreendido. Consiste em formar uma imagem das condições do problema, à qual estão associadas certas permissões gerais para modificar a imagem, e certas hipóteses que tornam impossíveis certas coisas. Pelas permissões achamo-nos autorizados a realizar alguns experimentos sobre a imagem, e as impossibilidades por hipóteses fazem com que se chegue sempre aos mesmos resultados. (. . .)

9. Tais raciocínios e todos os raciocínios giram em torno da idéia segundo a qual ao exercermos certos atos de vontade recebemos de volta certas percepções compulsórias. É esta "consideração", no caso, que certas linhas de conduta impliquem certas experiências inevitáveis, que é chamada "consideração prática". Assim se justifica a máxima, cuja crença constitui o pragmatismo; a saber,

Para determinar o sentido de uma concepção intelectual devem-se considerar as conseqüências práticas pensáveis como resultantes necessariamente da verdade da concepção; e a soma dessas conseqüências constituirá o sentido total da concepção.

(. . .)

§ 3. *Afinidades e Gênese Históricas*

11. . . . Doutrina que se pretenda inteiramente nova dificilmente escapa de ser falsa; mas a nascente do rio do pragmatismo recua na história até onde quisermos.

Sócrates banhou-se nestas águas. Aristóteles rejubila quando consegue achá-las. Elas correm até onde menos se esperaria — banhando o seco montão de tolices de Espinosa. As limpas definições espalhadas pelas páginas do *Essay Concerning Human Understanding* (recuso-me a reformar a palavra) foram lavadas naquelas águas. Foram elas e não a água-de-alcatrão quem deu saúde e força às primeiras obras de Berkeley, a *Teoria da Visão* e o que permanece dos *Princípios*. Delas deriva a clareza que tem os pontos de vista de Kant. Augusto Comte usou-as muito — pelo menos à sua maneira. (. . .)

[5] Esta é mais uma das "versões" da "máxima pragmática". Vide atrás, parágrafo 2. (N. do T.)

12. Basta quanto ao passado. Os ancestrais do pragmatismo são bastante respeitáveis; mas a sua adoção consciente como *lanterna pedibus* na discussão de questões intrincadas e sua elaboração como método auxiliar na investigação filosófica originam-se da mais humilde *souche*. Foi nos anos 70 no Old Cambridge que um bando de jovens dentre nós, auto-intitulando-se meio desafiadora meio ironicamente "*Club* Metafísico" — pois o agnosticismo campeava então, investindo com soberba contra todas as metafísicas —, costumava reunir-se umas vezes no meu estúdio, outras vezes no de W. James. É possível que alguns de nossos antigos companheiros não se importem de ver divulgadas estas rapaziadas, embora no rancho de então só houvesse mingau de aveia, leite e açúcar. [6] Mr. Justice Holmes não levará a mal, suponho, que recordemos com orgulho a sua camaradagem; nem Joseph Warner. [7] Nicholas St. John Green era um dos mais interessados, hábil advogado, e instruído, discípulo de J. Bentham. A sua extraordinária capacidade para extrair a verdade das velhas fórmulas chamava a atenção sobre ele em todos os lugares. Insistia freqüentemente na necessidade de aplicar a definição de crença dada por Bain, "aquilo que capacita o homem a agir". O pragmatismo é pouco mais que um corolário desta definição; assim fico tentado a ver (em St. J. Green) o avô do pragmatismo. Chauncey Wright, uma celebridade filosófica naqueles dias, nunca faltava às nossas reuniões. (. . .) Wright, James e eu éramos homens de ciência, observando as doutrinas dos metafísicos mais pelo lado científico que vendo-as como momentos de espírito.

13. O nosso tipo de pensamento era decididamente britânico. só eu chegara à filosofia através da porta de Kant, e mesmo as minhas idéias estavam adquirindo sotaque britânico. As nossas atas metafísicas foram todas escritas com palavras aladas e fugazes, e eu, com a dissolução do clube, receando que não ficasse nenhum *souvenir* material, escrevi um pequeno ensaio expressando algumas das opiniões que vinha desenvolvendo naquela época sob o nome de pragmatismo. O ensaio foi recebido com uma bondade tão inesperada que me senti encorajado, seis anos depois, a publicá-lo aumentado a convite do grande editor Appleton — no *Popular Science Monthly*. (. . .) O mesmo ensaio apareceu em 1878 (um ano depois da edição americana) em francês na *Revue Philosophique* (vol. VI, p. 553); (. . .). Naqueles tempos medievais não ousava pôr em letra de forma um uso de palavra inglesa para exprimir uma idéia que não se adequava ao "sentido" habitual. Não tinha ainda descoberto, coisa óbvia hoje em dia, que se for o caso de a filosofia figurar entre as ciências, a elegância literária deve ser sacrificada — como os velhos uniformes brilhantes do exército — aos rigorosos requisitos da eficiência, e que o filosofista deve cunhar termos novos para dar expressão aos conceitos científicos que possa vir a descobrir. (. . .) Mesmo em 1893, quando eu podia ter obtido a inserção da palavra pragmatismo no *Century*

[6] Aparentemente o autor faz um trocadilho entre *wild oats sowings* (dissipação, esturdia juvenil, semeadura) e *boiled oats* (aveia cozida). (N. do T.)

[7] Amigo de James; trabalhou com Holmes nos *Commentaries* de Kent.

Dictionary, não me parecia que a sua voga fosse suficiente para garantir essa medida.[8]

[8] (. . .) Veja-se o *Dicionário* de Baldwin onde está a minha formulação original seguida de uma exegese pouco profunda de James.* Pragmatismo é um método da filosofia. A *filosofia* é aquele ramo da ciência positiva (isto é, ciência de investigação teórica que indaga qual é o fato, em contradistinção com a matemática, que procura conhecer o que decorre de certas hipóteses) que não realiza observações, mas que se contenta com a experiência brotada da vida desperta de cada homem. O estudo da filosofia consiste portanto em reflexão, e o *pragmatismo* é aquele método de reflexão caracterizado por ter sempre em vista a sua finalidade, e a das idéias que analisa, quer os fins sejam naturais e de ação, ou mentais.
". . . aquela *Weltanschauung* que o professor James chamou *pragmatismo"* (F. C. S. Schiller, in *Personal Idealism,* 1902, p. 63).
A passagem de James é a seguinte: ". . . Mr. C. S. Peirce prestou um grande serviço ao pensamento destrinçado dos seus casos particulares de aplicação do princípio pelo qual os homens eram guiados instintivamente e isolou-o como fundamental, dando-lhe um nome grego. Chama-o *pragmatismo"* (W. James, *The Varieties of Religious Experience,* p. 444, 1902).
Pode ver-se [na formulação original] que o *pragmatismo* não é uma *Weltanschauung,* mas um método de reflexão, tendo como objetivo tornar claras as idéias.
Pragmatístico (adjetivo) *(pragmatistic):* que tem as características do pragmatismo, como método na filosofia.
Pragmatista (substantivo) *(pragmatist):* aquele que professa em filosofia a prática do pragmatismo. Assim Schiller em Oxford, autor de *Enigmas da Esfinge,* é um pragmatista, embora não compreenda perfeitamente a natureza do pragmatismo. (Duma folha intercalada no exemplar de Peirce do *Century Dictionary.) (N. do A.)*
*Foi omitida nesta seleção. (N. do T.)

CONFERÊNCIA I

Pragmatismo: As Ciências Normativas

§ 1. *Duas Afirmações da Máxima Pragmática*

(. . .)

5.18. Do seu lado, uma das faltas que me podem atribuir é ter feito do pragmatismo uma máxima lógica em vez de um sublime princípio de filosofia especulativa[1]. (. . .)

§ 3. *O Significado de Efeitos "Práticos"*

25. Se se passar à abordagem de assuntos práticos, a vantagem do pragmatismo ficará ainda mais realçada. Nesta esfera, o pragmatismo é adotado pelos homens de sucesso. É o que de fato distingue a classe dos eficientes dos que não o são.

26. Não há dúvida de que o pragmatismo abre um caminho muito simples para a solução de uma imensa variedade de questões. Mas daí não se segue que seja verdadeiro. Sem dúvida que a navalha de Ockham é logicamente perfeita. Uma hipótese deve ser despojada de tudo o que não é mobilizado para a explicação dos fatos observados. *Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem;* só que podemos muito bem duvidar que uma única hipótese contenha todos os fatores necessários. É sabido que a maior parte das hipóteses que a princípio reuniam grande simplicidade e plena suficiência teve que ser complicada com os progressos da ciência.

27. Qual é a *prova* de que os efeitos práticos de um conceito constituem a soma total do conceito? O argumento sobre que se apoiava a máxima que *"crença"* consistia em estar deliberadamente preparado para adotar a fórmula crida como guia da ação. Se esta for a natureza da crença, a proposição em que se crê é uma máxima de conduta. Creio que é bastante evidente.

28. Mas como é que podemos saber que a crença é apenas isso?

O meu ensaio original fundava-o num princípio psicológico. A concepção da verdade, em minha opinião, desenvolvia-se a partir de um impulso original para agir consistentemente, ter uma intenção definida. Mas, em primeiro lugar, isto não era claro, e em segundo lugar não acho satisfatório reduzir tais coisas

[1] Peirce refere-se aqui às diferenças existentes entre a sua doutrina originária e a "interpretação" pragmatista divulgada pela nova geração e também por James. (N. do T.)

fundamentais a fatos de psicologia. Porque o homem pode alterar a sua natureza e se não o fizer voluntariamente o ambiente pode fazê-lo, isto se o impulso não for vantajoso ou adequado. Por que é que a evolução construiu a mente humana desta forma?

Esta é a pergunta que devemos fazer hoje em dia e todas as tentativas para fundamentar os princípios da lógica na psicologia acabam por ser essencialmente superficiais.

29. A questão da natureza da crença, ou, por outras palavras, do que seja a verdadeira análise lógica do juízo, foi alvo das energias dos lógicos nos últimos anos. A resposta pragmatística será satisfatória?

Não achamos nós todos que *juízo* é algo intimamente ligado à *asserção?* Este é o ponto de vista do falar corrente *(ordinary speech).* Ouvem-se as pessoas usando a frase "Eu diz a mim mesmo"; o *juízo* é pensado como *asserção a si próprio,* ou algo muito semelhante.

30. É um problema simples analisar a natureza da *asserção.* Para tomar um exemplo facilmente dissecável, observemos um caso no qual o elemento assertivo é enorme — uma genuína asserção formal, como o testemunho sob juramento. Neste caso, uma pessoa vai perante o notário ou juiz e sabe que se não disser a verdade nesse ato lhe advirão más conseqüências; e o que diz afeta outras pessoas como se a coisa ajuramentada tivesse para elas a natureza de um fato perceptivo.

Vemos assim que o "ato de asserção" tem uma natureza inteiramente diferente do ato de apreender o sentido da proposição e não se pode esperar que uma análise (. . .) da natureza da asserção venha a iluminar a ocorrência do apreender o sentido de uma proposição.

31. Qual a diferença entre fazer uma *asserção* e *estabelecer uma aposta?* Em ambos os atos o agente se submete a conseqüências prejudiciais se uma certa proposição não for verdadeira. Só que ao apostar espera que o adversário se torne responsável pela verdade da proposição contrária; ao que, ao fazer uma *asserção,* sempre (ou quase sempre) deseja que a pessoa a quem se dirige aceite o que ele diz. Assim no vernáculo "Apostarei" isto ou aquilo, é uma frase que expressa uma opinião privada que não esperamos que os outros compartilhem, enquanto que "você aposta" é uma forma de asserção que busca fazer com que o outro acompanhe o exemplo.

32. Parece ser uma análise razoável da asserção numa primeira olhadela no assunto. Passemos agora ao juízo e à crença. Não há que duvidar que um homem agirá de acordo com sua crença tanto quanto esta tiver efeitos práticos. O problema é se a crença se resumirá a isto, se é um *nada* no caso de não influenciar a conduta. Qual será a influência no comportamento de acreditar que a diagonal do quadrado é incomensurável ao lado? Dada uma discrepância e por mínima que seja a diagonal, diferirá duma quantidade racional por menos ainda. O professor Newcomb em seu cálculo e outros matemáticos com o mesmo estilo antiquado pensam que provaram que duas quantidades são iguais quando conseguem provar que diferem por algo inferior a qualquer quantidade assinalável. Uma vez tentei fazer dizer a Newcomb se a diagonal do quadrado diferia ou não de uma

fração racional, mas ele viu que eu estava insinuando e não respondeu. A proposição que a diagonal é incomensurável permaneceu nos livros de textos sem ser modificada. (. . .) Contudo, parece absurdo dizer que haja qualquer diferença prática entre comensurável e incomensurável.

33. Pode-se dizer, se se quiser, que o ato de expressar uma quantidade como fração racional é uma peça da conduta e que é uma diferença prática que uma espécie de quantidade possa ser exprimida e a outra não. Mas um pensador será banal se não tiver consciência de que admitir uma praticalidade que consiste na conduta de palavras e modos de expressão é derrubar os diques do não senso que o pragmatismo tem por objetivo impedir.

O que o pragmatista deve exigir do pragmatismo é que seja capaz de dizer: aqui está uma definição e ela não difere em nada da vossa concepção confusa, uma vez que não existe diferença *prática*. Mas como impedir que o adversário replique que há uma diferença que consiste no fato de ele reconhecer uma concepção como sua e outra não? Vem a ser que uma concepção se exprime de uma maneira impossível para a outra.

O pragmatismo volatiliza-se se se admitir esta espécie de praticalidade.

§ 4. *As Relações das Ciências Normativas*

34. O que estou tentando mostrar neste momento é que o Pragmatismo é assunto de importância tal e provável e que ao mesmo tempo pesam grandes dúvidas sobre sua legitimidade, que merece o tempo gasto num exame metódico, científico e completo da questão, a fim de obtermos um método seguro para a prévia filtragem das questões que o pragmatismo fornece.

Iniciemos a pesquisa. Mas assinalemos o nosso futuro itinerário. (. . .)

Embora esta pesquisa vise à verdade, seja ela qual for, e não se ache comprometida por nenhum vínculo com o pragmatismo, orgulhando-se dele como doutrina americana, o fato é que não estamos em branco no começo (num inquérito ninguém é tão ignorante como os advogados gostariam que fosse). (. . .)[2]

35. Motivo já temos tanto para pensar que alguma verdade existe no pragmatismo como o contrário. (. . .)

Darei então como existindo verdade bastante para tornar desejável uma primeira vista de olhos pela ética. Pois uma vez que o pragmatismo nos ensina que aquilo que pensamos deve ser interpretado em termos do que estamos preparados para fazer, então é certo que a lógica, doutrina acerca do que devemos pensar, vem a ser uma aplicação da doutrina daquilo que deliberadamente escolhemos fazer, da Ética.

36. Mas nada de chave para o segredo da Ética — um fascinante campo de pensamento rapidamente semeado de alçapões — até que ajustemos primeiro a

[2] Esboça-se aqui um dos argumentos de Peirce contra Descartes. Em lugar da "redução" dos *prejugés*, Peirce insiste em que é impossível na prática, por ato de "dúvida metódica", ignorar todas as nossas crenças; o sujeito deve incorporá-las à sua teoria do conhecimento. Não há *cogito* puro. (N. do T.)

nossa fórmula (a própria ética). Não importa qual seja a doutrina ética adotada, terá de proceder-se sempre assim. Suponhamos a máxima de Pearson[3] segundo a qual toda ação se deve orientar no sentido da perpetuação da família biológica a que pertencemos. Surge então a pergunta: Que princípio faz supor que a única coisa seja a sobrevivência? E será uma coisa excelente em si mesma? Não haverá nada mais no mundo, exceto cópula e proliferação? Será proliferação coisa excelente separada dos resultados a que conduz? A mesma linha de raciocínio decorrerá da análise da máxima de Marshall: Agir de forma a restringir os impulsos que exigem reação imediata a fim de que a ordem-dos-impulsos, determinada pela existência de impulsos de menor força mas de significação mais ampla, possa pesar por inteiro na direção da vida. Embora não consiga apreender tão claramente quanto desejaria a filosofia deste pensador preciso porém demasiado técnico, acho que ele não se colocaria entre aqueles que fazem objeção à colocação da Ética dependente da Estética. Certamente, a máxima que acabei de ler-vos tirada do seu último livro[4] supõe que é coisa excelente para um impulso realizar-se, mas não no caso de dois impulsos diferentes. Aí passa a existir uma preferência que depende da *significação* dos impulsos, seja lá o que for que isto queira dizer. Supõe que haja um estado de coisas ideal, e que (independentemente de qualquer razão ulterior ou do modo como é realizado) é considerado como bem, ou excelente. Em suma, a ética apóia-se numa doutrina que, sem considerar o que deva ser nossa conduta, divide os estados idealmente possíveis das coisas em duas classes, admiráveis e in-admi-rá-veis, e empenha-se em definir precisamente o que é que constitui a admirabilidade de um ideal. (. . .) Chamo esta investigação de *Estética,* porque se diz geralmente que as três ciências normativas são lógica, ética e estética, (. . .). É evidentemente a [estética] a ciência normativa básica sobre que se deve apoiar a ética, que é por seu turno sobrepujada pela doutrina da lógica.

37. Mas antes de atacar qualquer ciência normativa, aquelas que separam o preto do branco, é justo que se faça uma investigação que justifique a tentativa de estabelecer um tal dualismo. Deve fazê-lo uma ciência que não trace distinção entre bom e mau em qualquer sentido, mas que contempla os fenômenos como tais, abra os olhos e simplesmente descreva o que se vê; nem mesmo distinguindo o real da ficção, mas descrevendo apenas o objeto como fenômeno e enunciando aquilo que é semelhante em todos os fenômenos. Hegel fez desta ciência o seu ponto de partida sob o nome de *Phänomenologie des Geistes* — embora a tenha considerado num espírito fatalmente estreito —, limitando-se àquilo que *atualmente* irrompe no espírito. (. . .), ignorando a distinção existência e essência e conferindo [à sua filosofia] uma característica nominalista (. . .) que está na origem do pior erro cometido pelos hegelianos. Seguirei Hegel ao chamar a esta ciência *Phenomenology,* embora não a restrinja à observação e análise da *experiência,* mas estendo-a à descrição de todos os traços comuns ao efetivamente experienciado e ao que pode pensar-se como tendo essa possibilidade. (. . .)

[3] Veja-se a *Grammar of Science,* introdução, pp. 26-7, (111). (N. da Ed. Inglesa.)
[4] Henry R. Marshall, *Instinct and Reason,* p. 569, 1898. (N. da Ed. Inglesa.)

38. Hegel tinha razão em afirmar que a tarefa desta ciência era trazer à luz as *Categorias* (. . .). E também que estas eram de duas espécies; *Universais,* as que se aplicam a todas as coisas, e a série de categorias consistindo de fases da evolução.

Em relação às últimas, fico bastante satisfeito com o fato de que Hegel não se tenha aproximado dum catálogo correto. Pode suceder que aqui ou ali nas deambulações da *Encyclopaedia* a verdade tenha chegado a aquecê-lo. Em seus delineamentos gerais, contudo, o seu catálogo está totalmente errado, no meu modo de ver. Fiz longos e árduos estudos no assunto, mas não fui capaz de elaborar um catálogo que me satisfizesse. Os meus estudos, [5] se um dia vierem a ser publicados, servirão, creio, de auxílio aos estudiosos deste assunto grandemente dificultoso, mas nestas conferências pouco direi a respeito. O caso é outro, com as três Categorias Universais que Hegel, por acaso, nem considera como Categorias, mas como os três estágios do pensamento. Neste particular, parece-me que Hegel está tão próximo da verdade que a minha doutrina pode até parecer uma variedade do hegelianismo, embora lá tenha chegado por motivos inteiramente alheios ao espírito do hegelianismo, numa altura em que a minha atitude para com ele era de desprezo. Não houve influência de Hegel sobre mim, a não ser que fosse oculta, fora de meu alcance — e, que a existir, soa-me como argumento a favor da verdade essencial da doutrina, pois tanto Hegel quanto eu chegamos ao mesmo resultado através de caminhos diferentes.

39. A ciência da fenomenologia deve ser então a base para o edifício da ciência normativa — e é a primeira, pois, a requerer a nossa atenção.

A fenomenologia é na minha opinião a mais primitiva das ciências positivas. Quer dizer que não se baseia no respeitante aos princípios sobre qualquer *ciência positiva.* Por ciência *positiva* entendo uma investigação que busca conhecimento positivo; conhecimento que pode ser expresso convenientemente através de uma *proposição categórica.* A Lógica e as outras ciências normativas, embora perguntem pelo que *deve ser* (. . .), são entretanto ciências positivas, pois é assertando a verdade positiva, categórica, que podem mostrar que o que afirmam como bom o é; (. . .).

40. Talvez me perguntem se é possível uma ciência que não tem por objetivo afirmar que algo é positiva ou categoricamente verdadeiro. Respondo que não só tal ciência é concebível, como ainda existe, florescente e, que a Fenomenologia, que não depende de nenhuma *ciência positiva,* não obstante, deve depender, para bem se fundamentar, da Ciência Condicional ou Hipotética da *Matemática Pura,* cujo objetivo exclusivo não é descobrir como as coisas são agora, mas como podiam ser, se não em nosso universo, então em outro. Uma Fenomenologia que não contar com a matemática pura que mal atingia a maioridade à data em que Hegel escreveu.

[5] Veja-se vol. 1, Livro III, para um estudo detalhado da *phenomenology*. (N. da Ed. Inglesa)

CONFERÊNCIA II

As Categorias Universais

§ 1. *Presentidade (Presentness)*

41. (. . .) Fique entendido que o que temos a fazer enquanto estudantes de fenomenologia é simplesmente abrir os olhos do espírito e olhar bem os fenômenos e dizer quais suas características, quer o fenômeno seja externo, quer pertença a um sonho, ou uma idéia geral e abstrata da ciência.

42. São três as faculdades com que devemos munir-nos para esta tarefa. A primeira e principal é a qualidade rara de ver o que está diante dos olhos, como se presenta, não substituído por alguma interpretação (. . .). É esta a faculdade do artista que vê as cores aparentes da natureza como elas realmente são. (. . .) O poder observacional do artista é altamente desejável na fenomenologia. A segunda faculdade com que devemos armar-nos é uma discriminação resoluta que se pendura como um *bulldog* daquela característica que estamos estudando, (. . .). A terceira faculdade de que necessitamos é o poder generalizador do matemático que gera a fórmula abstrata que compreende a verdadeira essência da característica em estudo, purificada de toda mistura adventícia.

43. Um exercício muito moderado desta terceira faculdade basta para nos mostrar que a palavra *Categoria* possui substancialmente o mesmo significado em todos os filósofos. Para Aristóteles, Kant, Hegel, a categoria é um elemento dos fenômenos com uma generalidade de primeira ordem. Segue-se daí que as categorias são poucas, como os elementos químicos. A tarefa da fenomenologia é traçar um catálogo de categorias, provar sua eficiência, afastar uma possível redundância, compor as características de cada uma e mostrar as relações entre elas. As categorias particulares formam uma série, ou conjunto de séries, estando presente num fenômeno apenas uma de cada vez, ou ao menos nele predominando. As categorias universais, de seu lado, pertencem a todo fenômeno, talvez uma sendo mais proeminente que a outra num aspecto do fenômeno, mas todas pertencendo a qualquer fenômeno. Não estou muito satisfeito com esta descrição de duas ordens de categorias, mas acho bom que as duas existam. Não as reconheço em Aristóteles a não ser que categorias e atributos sejam as duas ordens. Mas temos em Kant, Quantidade, Pluralidade e Totalidade não presentes todas ao mesmo tempo; Realidade, Negação e Limitação não presentes todas ao mesmo tempo; Inerência, Causação e Reação não presentes todas ao mesmo tempo; Possibilidade, Necessidade e Atualidade não presentes todas ao mesmo tempo. Por outro lado, as quatro grandes categorias de Kant, Quantidade, Quali-

dade, Relação e Modalidade, formam o que chamaria as Categorias Universais de Kant. Na comprida lista de Hegel que fornece as divisões da *Enciclopédia* são as suas categorias particulares. Os três estágios do pensamento, embora Hegel não lhes aplique a palavra *Categoria,* seriam as suas Categorias Universais. É minha intenção esta noite limitar-me à Pequena Lista de Categorias, Universal, e devo dizer desde logo que considero os três estágios de Hegel, falando grosseiramente, a lista correta das Categorias Universais. . .

44. Quando algo se apresenta ao espírito, qual é a primeira característica que se nota (. . .)? A sua *presentidade,* certamente.

Até aqui Hegel está certo. A palavra dele é imediatidade. Afirmar, contudo, que a presentidade, a presentidade como está presente, a presentidade presente, é *abstrata,* Ser Puro, é falsidade tão berrante que apenas se pode dizer que a teoria de Hegel segundo a qual o abstrato é mais primitivo que o concreto tornou-o cego para aquilo que tinha diante dos olhos. Olhemos o céu lá fora como se apresenta à visão do artista. Será o modo poético assim tão abstrato e incolor? O presente (imediato) é o que é, não determinado pelo ausente, passado e futuro. É como tal, ignorando totalmente qualquer coisa outra. Conseqüentemente, não pode ser abstraído (é o que Hegel quer dizer com o abstrato) porque o abstraído deve ao concreto o ser que tem, qualquer que seja. (. . .) Imaginemos, se quisermos, uma consciência onde não existe nenhuma comparação, relação, nenhuma multiplicidade reconhecida, nenhuma mudança. (. . .) Tal consciência pode ser simples odor, por exemplo, essência de rosas; ou uma contínua dor de cabeça, infinita (. . .). Em suma, qualquer qualidade de sensação, simples e positiva, preenche a nossa descrição daquilo que é tal como é, absolutamente sem relação com nenhuma outra coisa. "Qualidade de sensação" é a verdadeira representante psíquica da primeira categoria do imediato em sua imediatidade, do presente em sua presentidade. (. . .)

§ 2. *Conflito (Struggle)*

45. A segunda categoria (universal) é "Conflito". Imagine-se que uma pessoa faz um grande esforço muscular lançando-se com todo-ser o seu peso contra uma porta entreaberta. Obviamente existe aqui um sentido de resistência. Não há esforço sem resistência equivalente, e a resistência implica o esforço ao qual resiste. Ação e reação são equivalentes. (. . .) Em geral chamamos *agente* à pessoa cujo esforço é bem sucedido, e à que falha *paciente.* Mas no que diz respeito ao elemento-Conflito não há diferença entre ser agente e paciente. (. . .) Exemplos: uma pessoa caminha tranqüilamente pelo passeio e um homem carregando uma escada de mão dá-lhe uma tremenda cutucada na cabeça. A impressão que a pessoa tem é que o homem bateu com a maior força e que ela não ofereceu a mínima resistência, embora de fato tenha resistido com uma força igual ao golpe. Note-se que estou usando força no sentido da *actio* de Newton [6]; (. . .) Assim acontece

[6] V. *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica,* Livro I, Def. IV. (N. da Ed. Inglesa.)

quando alguma coisa atinge os sentidos. A excitação produz seu efeito, e nós causamos-lhe de volta um efeito indiscernível; e passamos a chamar à excitação agente, e vemo-nos como o paciente. Por outro lado, ao ler uma demonstração geométrica, se a pessoa desenha uma figura na sua imaginação e não no papel, é tão fácil acrescentar-lhe a linha que falta que ela pode até pensar que só mexeu na imagem sem que esta lhe tenha oferecido qualquer resistência. Mas pode mostrar-se facilmente que não é assim. Pois a menos que a imagem possua um certo poder de persistir e resistir à metamorfose, e que a pessoa seja sensível à sua força, nunca se poderá ter certeza de que a construção laborada num certo estágio da demonstração é a mesma de um estágio anterior. A distinção geral entre Mundo Interior e Exterior reside no fato de que os objetos interiores submetem-se prontamente às modificações que desejamos, e os exteriores são fatos difíceis, ninguém pode fazer nada com eles. Tremenda como é, esta distinção acaba por ser afinal bem relativa. Os objetos interiores oferecem de fato uma certa resistência e os exteriores são suscetíveis de serem modificados de algum modo através de esforço inteligente.

46. Dúvidas sérias respeitantes a esta categoria aparecem, mas serei capaz de traanqüilizá-las com apenas um pouco mais de tempo. (. . .) A primeira é se o elemento-conflito não será mais do que um tipo muito especial de fenômeno, e sobretudo uma concepção antropomórfica e portanto não cientificamente verdadeira.

A outra dúvida é se a idéia de conflito é um elemento simples e irredutível do fenômeno; em oposição (a esta descrição) aparecem dois partidos aliados que não percebem que no fundo discordam entre si. Um deles será composto dos filósofos que desejam tudo reduzir a impressões. Surgem na arena da psicologia afirmando que no fenômeno não existe esse tal sentimento específico de esforço. Existem apenas sensações provocadas por contração muscular (. . .). O outro partido afirmará que um e só um é elemento irredutível, e desde que o *Nous* é um tal elemento, ele será a única idéia capacitada para afirmar claramente sua existência. Sustentam que se uma coisa age sobre outra, o máximo que isso pode significar é que existe uma *lei* segundo a qual dadas todas as circunstâncias duma descrição geral resultarão certos fenômenos, e que portanto é sem sentido dizer que uma coisa age sobre outra *hic et nunc,* sem envolver a idéia de uniformidade, daquilo que acontecerá em todas as ocasiões.

47. Para ir de encontro à segunda objeção mencionada, tenho de contentar-me com algumas sugestões, abandonando a primeira às vossas cogitações. Na seqüência, o elemento-conflito será colocado em plena luz sem que seja necessário introduzir um argumento especial. Agora, no ser não-científico porque é antropomórfico, vem a constituir um argumento pouco profundo, resultante de preconceitos radicados em considerações muito estreitas. "Antropomórficas" é o que são todas as teorias no começo (. . .). E quanto a preferir uma teoria a outra, é bom lembrar que cada uma das verdades científicas é devida à afinidade da alma humana com a alma do universo, por imperfeita que seja esta afinidade. Dizer que uma concepção é natural para o homem, que vem a ser a mesma coisa

que dizer que é antropomórfica, é o maior elogio que se lhe pode fazer aos olhos dum Lógico Exato.

48. Quanto à segunda objeção, passarei primeiro os olhos naquela parte que diz que a concepção de ação envolve a noção de lei ou uniformidade, de forma que falar de uma reação levando em conta apenas os dois objetos individuais e nada mais é absurdo. Responderia que uma lei da natureza abandonada a si própria é muito parecida com um tribunal sem juiz. Um tribunal em tal situação pode induzir um cidadão a fazer as vezes de juiz; mas até que isso aconteça, e mesmo que a sua lei possa ser manifestação da humana razão (. . .) permanecerá no entanto mero fogo de artifício, *brutum fulmen*. Assim, uma lei da natureza — por exemplo, a lei da gravitação — permanece uma mera uniformidade — mera fórmula a estabelecer uma relação entre termos — e o que faria com que uma pedra que não é termo nem conceito, mas coisa, agisse conforme àquela uniformidade? Todas as pedras podem ter feito o mesmo em ocasiões anteriores e a uniformidade seria se assim não fosse. Mas para que serve isso? Não adianta falar de razão a uma pedra. Ela é surda e desprovida de razão. Pergunto a quem faz a objeção se é nominalista ou realista escolástico. Se for nominalista, sustenta que as leis são menos princípios gerais, quer dizer, fórmulas que relacionam meros termos; o bom senso obrigá-lo-á a reconhecer a existência de conexões reais entre as coisas individuais independentemente de fórmulas. Qualquer conexão real entre coisas individuais envolve reação no sentido desta categoria. O adversário pode assumir uma razão mais forte apresentando-se como realista escolástico, ao argumentar que os princípios gerais podem ser reais. A lei da natureza possuiria uma espécie de *esse in futuro*. Isto é, possui uma realidade que consiste em que os eventos *acontecerão* de acordo com a formulação dessas leis. Para mim seria inútil tentar replicar — quando, por exemplo, faço um grande esforço para erguer um peso e sou talvez incapaz de levantá-lo do chão; pois, neste caso, o adversário admitiria tão-somente que tenho uma qualidade de sensação (chamo-a sensação de esforço), mas a única coisa que torna esta designação apropriada à sensação é a regularidade da conexão entre sensação e certos movimentos da matéria.

49. É uma posição bastante correta, que merece uma réplica respeitosa. Mas antes de passar a ela, devo fazer uma observação ao meu cândido adversário. O argumento contra a categoria de Conflito é que um conflito sem relação com a lei não é inteligível. Contudo V. admitiu agora mesmo que a minha chamada sensação de esforço envolve uma peculiar qualidade-sensação. Mas esta também não é inteligível. Ninguém menos que ela. Podemos *senti*-la, mas *compreendê*-la ou expressá-la numa fórmula geral está fora de questão. Assim, parece que ininteligibilidade não é suficiente para destruir ou refutar uma Categoria. Com efeito, se V. aceita o realismo escolástico acaba por admitir o *Nous*, ou inteligibilidade, que é ele próprio uma categoria; (. . .). Pode ainda argumentar-se que a ininteligibilidade da Qualidade-Sensação é de cariz privado muito diferente da não-inteligibilidade agressiva e brutal da ação-desprovida-de-lei — e a réplica será — e que se a inteligibilidade for uma categoria, não é surpreendente mas antes inevitável que outras categorias se achem em diferentes relações com esta.

50. Mas, antes de ir mais longe, vejamos o que temos aqui à mão de semear. A experiência é a nossa única mestra. Estou longe de enunciar qualquer doutrina duma *tabula rasa*. Pois, como disse há minutos, não existe nada na teoria científica aceita que não se tenha originado no poder do espírito humano para *originar* idéias que são verdadeiras. Mas este poder, em que em todas as suas realizações é tão frágil que tão logo as idéias nascem no espírito afogam-se numa enxurrada de falsas noções; — tudo aquilo que a experiência faz então é, gradualmente e por uma espécie de fraccionamento, precipitar e filtrar as idéias falsas, eliminando-as, para deixar brotar o jorro poderoso da verdade.

51. Mas, precisamente, como ocorre a ação da experiência? Através de uma série de surpresas. Não é preciso entrar em detalhes. Antigamente, um navio navegava num mar tranqüilo ajudado pelos ventos; o piloto estava na expectativa da monotonia habitual em viagens desse tipo quando topou num escolho. A maioria das descobertas, contudo, resultou da experimentação. Ora, ninguém realiza um experimento sem estar mais ou menos convencido de obter um resultado interessante, porque os experimentos exigem muita energia física e psicológica para serem levados a cabo ao acaso e sem objetivo. E naturalmente é possível que nada possa ser aprendido de um experimento que mostra ser como já esperávamos. É através de surpresas que a experiência nos ensina tudo aquilo que condescende a ensinar-nos.

(. . .)

52. O fenômeno da surpresa é altamente instrutivo em relação a esta categoria por causa da ênfase que empresta a um modo de consciência detectável na percepção — a consciência dupla de um *ego* e de um *não-ego* agindo diretamente um no outro.

(. . .)

53. A questão é saber o que é o *fenômeno*. Não temos a vã pretensão de ir além dos fenômenos. Perguntemos apenas — qual o conteúdo do *Percepto (Percept)?* Todos são competentes para responderem por si próprios. Examinemos o Percepto no caso particularmente marcado em que chega como surpresa. O espírito foi preenchido por um objeto imaginário que era aguardado. No momento em que é aguardado, acentua-se a vivacidade da representação, mas, subitamente, em seu lugar, surge algo bastante diferente. Pergunto-vos se no instante da surpresa não existe uma dupla consciência — dum lado, o Ego, que é simplesmente a idéia esperada subitamente aniquilada, do outro lado, o lado do Não-Ego, o intruso na sua entrada abrupta.

54. Toda a questão reside [em saber] o que são os fatos perceptivos, dados em juízos perceptivos diretos. Por juízo perceptivo entendo um juízo que asserta qual é a característica de um percepto diretamente presente ao espírito. É evidente que o percepto não é juízo, nem este se pode parecer de forma alguma com um percepto. São tão parecidos como as letras impressas num livro que descrevem a Madona de Murillo e o próprio quadro.

55. Podeis adotar a teoria que julgardes aceitável para explicar as operações psicológicas que formam os juízos perceptivos. Para nosso trabalho, não faz diferença a escolha de uma teoria particular. Quero apenas insistir no fato de

que essas operações, sejam quais forem, se encontram inteiramente fora do nosso "controle" e processam-se sem nos consultar. Portanto, se se tomar a palavra "criticar" no sentido habitual na filosofia (proporcionar elogio e censura), é perda de tempo criticar algo inteiramente fora do nosso controle. (. . .)

Se, portanto, a nossa cuidadosa interpretação direta da percepção, e mais enfaticamente daquela percepção envolvendo surpresa, chega à conclusão de que a percepção representa dois objetos agindo um sobre o outro, não se trata apenas de uma decisão sem apelo — mas também de perceber que é um absurdo ficar discutindo se *realmente* na percepção dois objetos reagem um sobre o outro ou não.

56. Esta vem a ser a doutrina da Percepção Imediata que é sustentada por Reid, Kant e todos os dualistas que entendem a verdadeira natureza do dualismo, e cuja negação levou os Cartesianos à teoria inteiramente absurda da ajuda divina (da qual a harmonia pré-estabelecida de Leibniz é apenas um ligeiro aperfeiçoamento). Qualquer filósofo que negue a doutrina da Percepção Imediata — incluindo idealistas de todas as faixas — corta para sempre a possibilidade de conhecer uma *relação*. Também não melhorará a sua posição declarando que todas as relações são aparências ilusórias, uma vez que se impediu não só de conhecê-las mas também qualquer modo de representação cognitiva das relações.

57. Quando um homem é surpreendido, sabe-o. Aparece então um dilema. Sabe que é surpreendido por percepção direta ou inferência? Tentemos primeiro a hipótese da inferência. A teoria seria de que uma pessoa (com idade bastante para ter adquirido autoconsciência), ao tomar consciência da qualidade-sensação que pertence indubitavelmente à surpresa, é induzida por alguma razão a se atribuir tal sensação. Contudo, é fato notório que nunca atribuímos uma qualidade-sensação a nós próprios *em primeiro lugar*. Atribuímo-la primeiro a um *Não-Eu* e só depois a nós, quando motivos irretorquíveis nos compelem a fazê-lo. Portanto, a teoria teria de ser que a pessoa, primeiro, acha o objeto surpreendente um *prodígio* e por reflexão acaba por convencer-se de que o "prodigioso" deriva de a pessoa estar *surpresa*. A teoria deveria ser assim. Mas entra em contradição com fatos segundo os quais um homem na *espera* mais ou menos plácida de um resultado defronta-se com algo que contrasta com o esperado e força-o a reconhecê-lo. A dualidade atua então: de um lado, a expectativa que vinha atribuindo à Natureza mas que agora é obrigado a atribuir ao mundo interior, e de outro lado, um novo fenômeno que empurra aquela expectativa para a sombra e lhe toma o lugar. A antiga expectativa familiar constitui o mundo interior, o seu Ego. O fenômeno novo, o forasteiro, o *Não-Eu,* é o mundo exterior. Não se chega à conclusão de que a pessoa *deva* ficar surpresa com o fato de o fenômeno ser tão *maravilhoso* assim; mas, pelo contrário, é por causa da dualidade que o homem atinge, por generalização, a concepção de uma qualidade de "maravilhoso".

58. Tentemos então a outra alternativa, na qual é pela percepção direta, num juízo perceptivo, que se sabe estar surpreso. É certo que o juízo perceptivo não mostrará que foi a pessoa que exercitou uma habilidade sobre si própria. Uma pessoa não pode (surpreender-se) e assustar-se berrando *Uhh*. Tampouco é o juízo perceptivo capaz de representar algo de tal forma fora da natureza. (. . .)

§3. *Leis: Nominalismo*

59. Meus Senhores, até agora tenho insistido em coisas que o senso comum aceita, mas capazes de atormentar o engenho dos filósofos. Daqui para a frente entro numa categoria que só um senso comum mais refinado pode admitir voluntariamente; é o tema principal da melodia hegeliana, a categoria em direção à qual se encaminham os estudos dos novos lógicos matemáticos, Georg Cantor e outros; mas até hoje nenhum escritor, a não ser alguém como este obscuro estudioso, se aproximou devidamente do assunto. . .

60. Nunca existiu uma máxima lógica tão perfeita como a navalha de Ockham: *Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem.* Vem a ser: antes de lançar uma hipótese complicada, devemos estar certos de que uma versão simplificada da hipótese *não* explicaria os fatos igualmente bem. Não importa que leve cinqüenta gerações de árdua experimentação para a hipótese mais simples rebentar, cinqüenta gerações não são nada na vida da ciência, que tem todo o tempo à sua frente; e a longo prazo, digamos em milhares de gerações, há de economizar-se tempo trabalhando na devida ordem, observando uma regra invariável, segundo a qual se deve optar primeiro pela hipótese mais simples. Não se pode, é claro, saber se a hipótese mais simples não é a verdadeira até que sua causa seja decidida pela morte. Mas notem que aprovo a navalha de Ockham com limitações. É uma máxima útil, sim, para o *método científico.* Se for o caso de saber em que devemos *acreditar,* a lógica da situação incluirá outros fatores. Estritamente falando, *crença* está fora da ciência teorética, que diz respeito à elaboração de doutrinas, no caso, provisórias. [A doutrina teórica] comparada com a crença viva parece um fantasma. Se o capitão de um navio a sotavento em plena tempestade deve optar entre converter a estibordo ou rumar para porto de abrigo — e se a salvação do navio depende do acerto da decisão —, é claro que em tal situação a navalha de Ockham não vale a crença de um marujo. Porque pode acontecer que uma crença corajosa salve o navio, enquanto que *Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem* seria apenas uma maneira estúpida de soletrar *Naufrágio.* Em assuntos práticos, encontramo-nos numa situação semelhante à deste capitão de navio.

61. A *Filosofia,* como a entendo, é uma ciência positiva teorética, em início de desenvolvimento. Com efeito, sou obrigado a confessar que se acha numa posição tão incerta que se teoremas comuns da física molecular e da arqueologia são fantasmas de crenças, no meu modo de ver, as doutrinas dos filósofos são pouco mais que fantasmas de fantasmas. (. . .) Um fato inquestionável é o fato de que toda a filosofia moderna assenta no Ockhamismo; quero dizer com isso que é toda nominalista e que adota o nominalismo por causa da navalha de Ockham. O que é especialmente verdadeiro no caso da filosofia de Hegel. Mas não são apenas os filósofos modernos que são nominalistas. A *Weltanschauung* nominalista incorporou-se à inteligência moderna.

62. A terceira categoria de que ora passo a falar é precisamente aquela cuja realidade é negada pelo nominalismo. Embora o nominalismo não dê uma descrição sublime dos poderes do espírito humano, atribui-lhe, contudo, uma capaci-

dade de originar idéias que o Onipotente não teria criado como objetos reais; e (então) estas concepções que o homem nunca deixou de considerar como a glória do intelecto humano estariam (segundo o nominalismo consistente) faltando na mente divina. Leibniz, o nominalista moderno *par excellence,* não admitirá que Deus possua a faculdade da Razão; e parece impossível evitar tal conclusão partindo de princípios nominalistas.

63. Mas não é somente no nominalismo que o pensamento moderno atribuiu ao espírito humano o poder miraculoso de originar uma categoria sem contrapartida no Céu e na Terra. Já nesse guizado estranhamente influente, a salada do Cartesianismo, a doutrina afirma enfaticamente que a única força é a do choque *(impact)* — que pertence, como é evidente, à categoria da reação; e a partir da ação exercida pelos *Principia* no pensamento europeu (. . .) que a única espécie de ação admitida é a ação mecânica. (. . .)

64. Na minha maneira de encarar a filosofia, todo este movimento foi de boa prática científica. Pois a hipótese mais simples que excluía (a descrição) de idéias a atuar na matéria tinha de ser levada adiante, e com perseverança, até ser desacreditada. Mas creio que agora, e mesmo ao longo de todos os últimos trinta anos, qualquer pessoa que se tenha debruçado sobre o assunto percebe que existe uma maneira de agir sobre os fatos externos que não é apenas ação mecânica. (. . .) Com efeito, desde o momento em que a idéia de Evolução tomou conta do espírito dos homens, a Filosofia Corpuscular [7] recebia a sua sentença de morte junto com o nominalismo. Cresci em Cambridge [Massachusetts] e tinha vinte e um anos quando a *Origem das Espécies* apareceu. Vivia lá então (. . .) Mr. Chauncey Wright. Tinha sido primeiro hamiltoniano, mas logo passara a defender o nominalismo de John Stuart Mill; e sendo um matemático numa época em que a dinâmica era considerada como o mais elevado ramo da matemática, via a natureza de um ponto de vista estritamente mecânico. Mas tinha interesses amplos e era também um estudioso de Gray[8]. Eu estava fazendo um levantamento na Louisiana quando surgiu a grande obra de Darwin, e embora tenha sabido através de cartas da imensa repercussão causada por ela, só voltei no começo do verão seguinte, encontrando Wright todo entusiasmado por Darwin, cujas doutrinas considerava uma espécie de complemento às de Mill. Lembro-me de ter feito um reparo que mesmo não obtendo sua concordância o deixou perplexo. Disse eu que essas idéias de desenvolvimento tinham mais vitalidade que qualquer das suas teorias prediletas e que, muito embora fossem ainda uma pequena trepadeira no imenso tronco do Associacionismo, viriam um dia a destruir a árvore. Perguntou-me por que eu dizia tal coisa — e respondi-lhe que a doutrina de Mill era apenas um ponto de vista metafísico que Darwin, nutrido de observação positiva, punha à morte. (. . .) Qual seja a verdadeira definição do pragmatismo, é difícil dizê-lo: na minha maneira de ver, é uma espécie de atração instintiva por fatos vivos. (. . .)

[7] Boyle. O Autor, numa passagem suprimida do n.º 63, referia-o. (N. do T.)
[8] Asa Gray, botânico famoso de Harvard. (N. da Ed. Inglesa.)

CONFERÊNCIA III

As Categorias (Continuação)

§1. *Terceiridade Degenerada*

66. A Categoria-Primeiro é a Idéia daquilo que é independente de algo mais. Quer dizer, é uma *Qualidade* de Sensação.

Categoria-Segundo é a Idéia daquilo que é, como segundo para algum primeiro, independente de algo mais, em particular independente de *Lei,* embora podendo ser conforme uma Lei. O que é dizer, é *Reação* como um elemento do Fenômeno.

Categoria-Terceiro é a Idéia daquilo que faz de Terceiro, ou *Medium,* entre um Segundo e seu Primeiro. Quer dizer, é *Representação* como um elemento do Fenômeno.

67. Uma mera complicação do Terceiro, que não envolva uma idéia essencialmente diferente, dará a idéia de algo que é em virtude de suas relações com uma multiplicidade (. . .).

68. Primeiro, devido a seu caráter extremamente rudimentar, não é suscetível de alguma modificação degenerada ou enfraquecedora.

69. O Segundo tem uma Forma *Degenerada,* na qual existe com efeito Segundidade, mas uma Segundidade Secundária, enfraquecida (. . .).

70. A categoria do Terceiro exibe duas formas diferentes de degeneração. O Primeiro grau de Degeneração é encontrado numa Pluralidade Irracional, que, na forma como existe, em contradistinção com a forma de sua representação, é uma mera complicação de dualidade. Acabamos de ter um exemplo disto na idéia de Subdivisão.[9] Na Segundidade pura, os correlatos em reação são *Singulares,* e *como tais Indivíduos,* incapazes de mais divisão. Conseqüentemente, a concepção de Subdivisão, digamos, por dicotomia repetida, envolve certamente uma espécie de Terceiridade, mas é uma terceiridade concebida com segundidade secundária.

71. A Terceiridade mais degenerada é quando concebemos uma mera Qualidade de Sensação, ou Primeiridade, para representar-se a si própria como Representação. Assim seria a Autoconsciência pura, que podia ser grosseiramente descrita como uma sensação que tem o obscuro instinto de ser um germe de pensamento. Isto parece sem sentido, concedo. Contudo, pode-se fazer alguma coisa para torná-lo compreensível.

[9] Passagem suprimida no n.º 68. (N. do T.)

Lembro-me de uma senhora confessando que o pai tinha escutado um ministro (ela não sabia de que culto) dizer, na abertura da prece: *"Ó Tu, Todo-Suficiente, Auto-Suficiente, Deus Insuficiente"*. Ora, a Autoconsciência pura é Auto-suficiente, e também a consideram como Todo-suficiente, daí que talvez possa concluir-se ser também *Insuficiente*. Devo pedir desculpa por apresentar esta brincadeira no meio de conferências sérias. Mas faço-o porque acredito seriamente que um pouco de graça ajuda o pensar e o mantém pragmático.

Imaginemos que na superfície de um país que tem uma linha de fronteira única, assim ◯ , e não ◯ ◯ , ou ◎ , está um mapa do mesmo país. O mapa pode distorcer as diversas províncias do país de algum modo. Mas vou supor que representa cada parte do país delimitada pela linha de fronteira como está no mapa, e que a cada ponto do país corresponde um ponto no mapa. Suponha-se ainda mais que é infinitamente minucioso e que não há partícula num grão de areia que não possa estar representada no mapa, se o examinarmos com poder ampliador. Uma vez que todas as coisas da superfície do país estão representadas no mapa, e que o mapa ele próprio se encontra nessa superfície, ele será também retratado no mapa, e neste mapa do mapa todas as coisas na superfície do país são discerníveis, incluindo o próprio mapa com o mapa do mapa dentro de sua fronteira. Assim existirá, dentro do mapa, um mapa do mapa, e dentro deste, um mapa do mapa do mapa, e assim por diante, *ad infinitum*. Existindo cada um dos mapas dentro do mapa anterior na série, haverá um ponto que está contido em todos, e que será o mapa ele próprio. Cada mapa que, direta ou indiretamente, representa o país é por sua vez mapeado no mapa seguinte; isto é, é representado no mapa seguinte como sendo mapa do país. Por outras palavras, cada mapa é *interpretado* como tal no mapa seguinte. Podemos, portanto, dizer que cada um deles é uma representação do país *para* o mapa seguinte; e que aquele ponto que está em todos os mapas é em si próprio a representação de si próprio para si próprio e nada mais. É portanto o análogo preciso da autoconsciência. Como tal é *auto-suficiente*. Salva-se de ser insuficiente, de não ser representação, devido à circunstância de não-ser *toda-suficiente*, quer dizer, não é uma representação completa, mas apenas um ponto sobre um mapa contínuo.[10] (. . .)

72. As formas relativamente degeneradas da Terceira categoria não entram numa série como as da Segunda categoria. O que temos é o seguinte. Quando se toma qualquer classe cuja idéia essencial seja Terceiridade, ou Representação, o autodesenvolvimento dessa idéia — (que, deixem-me dizê-lo, não deve ser rodeado por uma quantidade de "pensamento difícil" mas somente por um *elaborado* processo fundado em experiência e razão combinadas) — resulta numa tricotomia que dá origem a três subclasses, ou gêneros, envolvendo respectivamente uma terceiridade relativamente genuína, idem mas reativa, e, mais degenerada de todas, uma terceiridade relativamente qualitativa. Esta pode, por sua vez, subdividir-se e suas espécies podem até ser governadas pelas três categorias, mas não se

[10] Royce, *The World and the Individual*, vol. 1, 505. Os que leram Royce terão notado que evita este resultado, o que não é conveniente para a sua filosofia, impedindo que seu mapa seja contínuo. (N. do A.)

subdividirá do modo que viemos considerando (. . .). O gênero correspondente à Terceiridade reativa subdividir-se-á à maneira da Segunda categoria numa cadeia; enquanto a degenerescência genuína da Terceiridade subdivide-se numa tricotomia, igual àquela que a originou. Só que à medida que a divisão avança, as subdivisões ficam mais e mais difíceis de distinguir.

73. O representamen,[11] por exemplo, divide-se por tricotomia em signo geral, ou *símbolo, índice* e *ícone*. O *ícone* é um representamen que preenche essa função em virtude de característica própria que possui, mesmo que o seu objeto não exista. Assim, a estátua de um centauro não constitui (é verdade) um representamen se não existir "esse tal de centauro". Se ainda assim representa um centauro, é em virtude de seu formato; e o formato continuará a tê-lo, exista ou não o centauro. *Índice* é representamen em virtude de uma característica que deve à existência de seu objeto, e que continuará tendo quer seja interpretado como representamen ou não. Por exemplo, um antiquado higrômetro é um *índice*. Pois foi projetado de forma a manifestar uma reação física conforme o ar estiver seco ou úmido; se o tempo estiver chuvoso, o boneco sai, mesmo que o uso do aparelho tenha caído em desuso e não se saiba mais que tipo de informação é que ele proporciona. *Símbolo* é um representamen que preenche sua função sem qualquer similaridade ou analogia com o seu objeto e é igualmente independente de qualquer ligação *fatual,* símbolo unicamente por ser interpretado como representamen. Por exemplo, uma palavra genérica, uma sentença, um livro.

Destes três gêneros de representamens, o *Ícone* é o qualitativamente degenerado, o *Índice* o Reativamente, enquanto o *Símbolo* é o gênero relativamente genuíno.

74. O *Ícone* pode indubitavelmente ser dividido de acordo com as categorias; mas a completude da noção de ícone não exige imperativamente tal divisão. Um ícone puro não traça qualquer distinção entre si e o objeto. Representa o que representa, seja como for, pelo fato de ser como é. É talidade.

75. Já não acontece assim com o *Índice*. É um signo de reação, envolve uma relação efetiva com o objeto. A questão que se coloca é a da natureza dual do índice; possuirá dois elementos, um dos quais serve de substituto para o objeto, enquanto o outro constitui um ícone que representa o próprio representamen como qualidade do objeto? — ou não há essa dualidade no índice e apenas denota o objeto a que se acha ligado? No primeiro caso, temos o exemplo do higrômetro, índice genuíno. A sua ligação com o tempo é dualística, de forma que através de um ícone incluso fornece informação atual. Por outro lado, qualquer baliza através da qual uma coisa particular possa ser reconhecida por ser um fato associado à coisa, um nome próprio sem significação, um dedo apontado, são índices degenerados. Horatio Greenough, que executou o monumento de Bunker Hill, conta-nos em seu livro que desejava que a obra dissesse apenas: "Aqui!" Está ali, naquele terreno, firme. De modo que, estando à procura do campo de batalha, o monumento nos dirá para onde dirigir nossos passos.

[11] Isto é, signo. (N. do T.)

76. O *Símbolo,* forma relativamente genuína de Representamen, divide-se por Tricotomia em Termo, Proposição, e Argumento. (. . .)[12]

§ 3. *A Irredutibilidade das Categorias*

(. . .)

90. Até agora ocupei-me em repelir aqueles ataques às categorias que procuram sustentar que a idéia de Reação pode ser reduzida à de Qualidade de Sensação, e a idéia de Representação à de Reação e Qualidade de Sensação juntas. (. . .)

Admita-se que o meu adversário tenha provado, até nova dúvida, que a Segundidade não está envolvida na Primeiridade nem a Terceiridade na Segundidade e Primeiridade. Mas o adversário não conseguiu provar que Primeiridade, Segundidade e Terceiridade sejam idéias independentes pela razão óbvia de que a idéia de trio envolve pares e par a idéia de unidades. Conseqüentemente, a Terceiridade é a categoria — a única. Esta é a idéia de Hegel; e inquestionavelmente há verdade nela.

(. . .)

91. Se os Hegelianos se confinassem nesta posição, encontrariam um coração amigo em minha doutrina.

Mas não. Hegel está possuído pela idéia de que o Absoluto é Uno. Acharia a existência de três absolutos uma ridícula contradição *in adjecto.* Conseqüentemente, procura fazer as coisas de forma a que as três categorias não tenham posições independentes e irrefutáveis no pensamento. A Primeiridade e a Segundidade devem ser de alguma maneira *aufgehoben.* (. . .)

[12] Estas distinções são desenvolvidas na *Gramática Especulativa.* Os parágrafos seguintes contêm digressões não particularmente importantes à linha da argumentação principal. (N. do T.)

CONFERÊNCIA IV

A Realidade da Terceiridade

§ 1. *Realismo Escolástico*

93. Argumento que a *Terceiridade* é operatória na Natureza. Suponha-se que a questão é atacada experimentalmente. Uma pedra. Coloco-a onde não exista obstáculo entre ela e o soalho, e predigo que sem o meu apoio, cedo ou tarde, cai ao chão. Provo que posso fazer uma predição correta. (. . .)

94. É um fato que todo mundo sabe que a coisa vai acontecer, que a pedra vai cair. Mas *como* é que eu *posso* saber isto? É claro que não entra clarividência no caso; contudo, permanece de pé; *sei* que a pedra cairá, é um *fato. Conhecer verdadeiramente* alguma coisa, deve ser *real* pelo menos aquilo que eu conhecer. Seria bastante absurdo afirmar que estou capacitado para saber como os eventos vão acontecer sem que tenha sobre eles um controle mais efetivo que sobre aquela pedra que me cai da mão; que só posso perscrutar o futuro em virtude da intimidade com uma ficção.

95. Sei que a pedra cai se eu deixar, porque a experiência me convenceu que objetos semelhantes a ela sempre caem; e se alguém aqui presente duvidar do fato, estou disposto a apostar cem por um.

96. Mas a proposição geral que estabelece que todos os corpos sólidos caem na ausência de força ascendente ou pressão é uma fórmula de natureza representativa. Os nossos amigos nominalistas seriam os últimos a colocá-lo em dúvida. Chegarão até a afirmar que é uma *mera* representação — a palavra *mera* significando que ser e ser representado são duas coisas muito diferentes; a fórmula pertence ao domínio do ser representado. Tal é certamente a natureza da representação. Inegável, concedo. E é igualmente inegável que aquilo que tem natureza representativa não é *ipso facto* real. Neste aspecto existe um grande contraste entre um objeto de reação e um objeto de representação. O que reage é *ipso facto* real. Se eu dissesse que ao largar a pedra ela voaria, isso seria ficção; e a prova é facilmente obtida fazendo a experiência. Evidente. Por outro lado, e em virtude do mesmo testemunho, o fato que eu *sei* que esta pedra cai se a soltar, e todos os que não estiverem cegos pela teoria concordarão *que efetivamente sei* (. . .), é a prova de que a fórmula, ou uniformidade, que fornece uma base segura para a predição *é*, ou, se quiserem, *corresponde a* uma realidade.

97. Nesta altura possivelmente redargüirão: Você admitiu que *uma coisa é* ser e outra ser representado; e você admitiu mais que lei da natureza pertence à ordem da representação. De modo que não possui ser real. A minha resposta é

que o argumento assenta numa ambigüidade. Quando digo que a proposição geral é da ordem da representação, quero dizer que se refere a experiências *in futuro,* que não sei se foram ou virão a ser todas experienciadas. Quando afirmo que ser é diferente de ser representado significo que o ser real consiste naquilo que nos é imposto pela experiência, elemento de compulsão bruta, não é mera questão de razão. Assim, se eu afirmo "Vou dar corda ao meu relógio todos os dias enquanto viver", não posso ter uma experiência positiva de que com certeza cumpra o prometido, pois nunca vou saber quando chegou meu dia derradeiro. Contudo, o fato futuro não depende de representação, mas das reações experienciais que ocorram. (. . .)

98. Toda proposição geral está limitada a um número finito de ocasiões nas quais pode concebivelmente ser falsificada, supondo que seja uma asserção confinada à experiência possível de seres humanos; e, conseqüentemente, embora possa acontecer que seja verdadeira em todos os casos, mesmo assim permanece acidental a sua verdade.

99. Mas se vejo um homem regularíssimo em seus hábitos, sou impelido a apostar que não esquecerá de dar corda ao relógio no mês que vem — e os senhores têm somente duas hipóteses alternativas à escolha:

1. Podem supor que algum *princípio* ou *causa* opera *realmente* para fazê-lo dar corda ao relógio diariamente (. . .), ou

2. Podem supor que é devido à mera probabilidade que as suas ações até aqui tenham sido regulares; e nesse caso, a passada regularidade não dá a mínima razão para esperar que continue no futuro (. . .).

100. O mesmo acontece com as operações da natureza. Com irresistível uniformidade, em nossa experiência passada, pedras caíram. Duas hipóteses se abrem perante nós. Ou

1. a uniformidade que presidiu à queda das pedras foi devida à mera probabilidade que não fornece o mínimo fundamento de que a próxima pedra caia; ou

2. a uniformidade havida até agora é devida a algum *princípio geral ativo,* caso em que seria uma estranha coincidência deixar de atuar no momento em que minha predição se baseava nele.

(. . .)

101. Um homem em sã razão escolherá a última hipótese. Se mesmo assim houver quem duvide de um princípio a atuar na uniformidade da natureza — e olhem que eu posso deixar cair a pedra de uma vez por todas! — eu falei! —, nesse caso, basta olhar à nossa volta: diariamente, milhares de predições indutivas são verificadas; ter-se-ia então que supor que cada uma delas é fortuita, para assim evitar a conclusão de que *existem princípios operatórios na natureza.* Esta é a doutrina do realismo escolástico.

§ 2. *Terceiridade e Generalidade*

102. Podem talvez perguntar-me como é que ligo generalidade com Terceiridade. Várias respostas, todas satisfatórias, podem ser dadas A velha definição

de idéia geral é *Generale est quod natum aptum est dici de multis*. Reconhece que a idéia geral é essencialmente *predicativa* e possui portanto a natureza de um representamen. Seguindo esta sugestão, obtemos uma boa resposta para a pergunta.

103. Sob outro aspecto, contudo, a definição representa uma forma muito degenerada de generalidade. Todos os lógicos escolásticos concordam em que *sol* é um termo geral; pois embora haja um único sol, o termo *sol aptum est dici de multis*. Mas isto está muito mal expresso. Se *sol* é apto para ser predicado de *many*, é apto para ser predicado de qualquer multiplicidade, não importa a grandeza, e uma vez que não existe multiplicidade maxima, os objetos predicados formam um agregdo que excede todas as multiplicidades. Perante dois objetos possíveis, que possam ser denominados *sóis*, haverá sempre uma multiplicidade possível de sóis intermediários (. . .). Em suma, "generalidade" envolve a idéia de variações possíveis que não pode ser esgotada por nenhuma multiplicidade de coisas existentes (. . .).

104. Terceiridade é a característica de um objeto que encarna em si — *o-Ser-Entre* ou Mediação em sua forma mais simples e rudimentar (. . .).

105. Terceiridade é para mim apenas um sinônimo de Representação; prefiro-o porque suas sugestões são menos estreitas. Pode-se agora dizer que um princípio geral operatório no mundo real tem natureza de Representação e Símbolo porque o seu *modus operandi* é o mesmo pelo qual as *palavras* produzem efeitos físicos. Ninguém vai negar que as palavras façam isso. Veja-se, por exemplo, esta frase de Patrick Henry, que ao tempo de nossa Revolução era repetida por todos aos seus vizinhos:

"Três milhões de pessoas, armadas pela causa sagrada da Liberdade, e com um país como o nosso, vencem qualquer força que o inimigo possa lançar contra nós".

Estas palavras apresentam o caráter próprio de uma lei natural. Provavelmente produziram efeitos que transcendem indefinidamente as circunstâncias permitidas. Pode, por exemplo, ter acontecido que algum estudante americano, passageiro a bordo no Pacífico, as tenha escrito num pedaço de papel. O papel foi lançado fora e apanhado por algum Jagala numa praia da ilha de Luzon; e se alguém lhe traduz as palavras, estas podem facilmente correr de boca em boca, como em seu país de origem, e provocar um efeito similar.

106. As palavras provocam mesmo efeitos físicos. É tolice negá-lo. A própria negação envolve crença nesses efeitos (. . .).

Mas *como* é que produzem esses efeitos? Não atuam *diretamente* na matéria. Como símbolos, sua ação é meramente lógica. Não é sequer psicológica. Consiste num símbolo justificar outro símbolo. Suponhamos a primeira dificuldade transposta, e que as palavras atuam sobre os pensamentos atuais. Que os pensamentos atuam sobre um mundo físico e *conversamente* é idéia familiar. Os que o negam são pessoas para quem teorias são mais fortes que fatos. Mas a forma por que os pensamentos atuam sobre as coisas está hoje em dia fora do nosso alcance — no máximo é possível uma hipótese promissora, como a que eu vou propor-vos mais adiante. (. . .)

107.. Tudo isto é igualmente verdadeiro para a relação entre as leis da natureza e a matéria. A lei em si própria nada mais é que uma fórmula genérica, um símbolo. Uma coisa existente é uma coisa em reação, à qual é estrangeira toda idéia de generalidade, e mesmo toda idéia de representação. A fórmula geral pode determinar logicamente uma outra, menos geral, mas não participar do caráter de reação da coisa. Este é o grande problema do *princípio de individuação* que os doutorres escolásticos, após um século de minucioso exame, confessaram ser-lhes incompreensível (. . .).

§ 3. *Juízos Normativos*

108. É bem possível que o raciocínio não possa ser separado da *lógica;* pois quando um homem raciocina pensa que a conclusão extraída é válida para casos análogos. Portanto, ao *inferir* tem em mente a noção de uma classe de inferências possíveis, todas logicamente *boas.* Sempre tem no espírito essa distinção entre *boa* e *má* quando faz inferências. Lógica propriamente falando é *crítica* de argumentos, pronunciando-os como bons ou maus. Existem, estou preparado para sustentá-lo, operações mentais que são logicamente análogas às inferências, embora inconscientes e incontroláveis, e por esse motivo não sujeitas à crítica. Esta é uma diferença fundamental, pois a *inferência* é essencialmente deliberada, e autocontrolada. (. . .)

109. Avaliar e criticar como logicamente sólida — ou não — uma operação do pensamento que não pode ser controlada é tão ridículo como afirmar que o crescimento do cabelo é moralmente bom ou mau. O ridículo em ambos os casos consiste no fato de que se possa *pretender* o juízo crítico, mas este não pode chegar a ser realizado claramente, pois nossa análise seria absurda.

110. Sei que esta posição está sujeita a duas sérias objeções, que não tenho agora tempo para discutir, mas que considerei cuidadosamente e refutei. A primeira é tornar assim a lógica uma questão psicológica. Não aceito. A lógica assenta sobre certos fatos da experiência entre os quais fatos acerca dos homens, mas não sobre alguma teoria acerca do espírito humano ou teoria que explique fatos. A outra objeção é que se a distinção [entre] Boa e Má Lógica é um caso especial [da distinção entre] Boa e Má Moral, do mesmo modo, esta é um caso especial da distinção [entre] o Bom e o Mau Estético. Admitir isto é admitir o Hedonismo, o que qualquer homem normal pode admitir; mas é admitir também que a distinção é Dualística, que pertence à Categoria do Segundo — e que é sustentada pela Sensação Estética, que pertence à Categoria do Primeiro.

111. Esta última objeção iludiu-me durante muitos anos. A réplica envolve uma consideração muito importante que tenho que adiar para a próxima conferência. Quando me deparei com ela a primeira vez, tudo o que eu conhecia de ética derivava do estudo de Jouffroy,[13] feito com o professor Walker,[14] de Kant,

[13] T. S. Jouffroy, *Introduction to Ethics,* trad. de William H. Channing. (N. da Ed. Inglesa.)
[14] James Walker, professor e diretor da Universidade Harvard. (N. da Ed. Inglesa.)

e de um tratado enfadonho de Whewell;[15] a objeção levou-me a considerar a ética como uma arte, ciência aplicada e não normativa. Mas quando em 1883 comecei a ler as obras de grandes moralistas cuja fertilidade contrastava com a esterilidade dos lógicos, fui obrigado a reconhecer a dependência da lógica em relação à ética; e refugiei-me na idéia de que não existia ciência estética (. . .). Mas não fiquei com esta opinião por muito tempo. Dizer que a moralidade, por último, resulta num juízo estético, *não* é hedonismo — pelo contrário, opõe-se ao hedonismo. Além disso, decidir entre Bom e Mau entra na Categoria do Segundo; (. . .) e embora eu seja ainda um perfeito ignorante em estética, aventuro-me a pensar que o estado estético é mais puro quando perfeitamente *naïf*, sem juízos críticos, e que o próprio crítico de arte faz seu melhor julgamento colocando-se em tal estado (. . .).

112. É um grande erro pensar que os fenômenos de prazer e dor são no geral fenômenos de sensação. (. . .)

113. De qualquer forma, dor e prazer, embora surjam como fenômenos onde é proeminente a Sensação, em si próprios não consistem numa qualidade-Sensação comum a todos eles (dor ou prazer) (. . .); mas, isso sim, consistem [numa] Dor [que reside] numa luta para proporcionar a um estado mental o *quietus*, e [num] Prazer aliado ao modo da consciência de *realizar uma generalização*, no qual é a Cognição que é o constituinte principal. É difícil aceitar isto para os prazeres inferiores, mas estes não interessam ao nosso argumento. É o gozo estético que nos diz respeito; e mesmo sendo ignorante em matéria de Arte, tenho uma boa capacidade para gozar o artístico; e parece-me que embora no gozo estético atinjamos uma totalidade de sentimento (. . .), o que especialmente ocorre é uma espécie de simpatia intelectual, sentir que ali na obra contemplada existe um Sentimento que se pode compreender, um Sentimento razoável. Não consigo dizer exatamente o que é, mas ali existe uma Consciência que pertence à categoria da Representação, embora representando algo na Categoria da Qualidade de Sensação.

(. . .)

114. Parece, pois, que a *Logica utens* consistindo em autocontrole, a distinção do bom e mau lógico deve começar no ponto em que começa o controle do processo de cognição (. . .).

§ 4. *Juízos Perceptivos*

115. Quando se abre a possibilidade de controlar o processo de cognição? Certamente não antes que o *percepto* se forme.

Mesmo depois, parece-me que existe uma operação que é quase incontrolável. Julgar o que é que a pessoa percebe. O juízo é o ato de formar uma proposição mental combinada com sua adoção ou assentimento. Um percepto, por outro lado, é uma imagem, filme ou outra coisa semelhante. O juízo perceptivo, quer

[15] Provavelmente, *The Elements of Morality, including Polity*. (N. da Ed. Inglesa.)

dizer, o primeiro julgamento que a pessoa faz em relação àquilo que está perante seus sentidos, tem a mesma semelhança com o percepto — que este desenho que vou fazer tem com um homem.

I I – I I

HOMEM

Não vejo como seria possível exercer algum controle sobre esta operação ou submetê-la a análise. A crítica que poderíamos fazer seria, no máximo, repetir a operação, e ver de novo com mais atenção se obtemos o mesmo resultado. Mas, nessa nova tentativa, o percepto não é provavelmente o mesmo. Não sei de outra maneira para vermos se é o mesmo de anteriormente ou não, a não ser comparando o primeiro juízo perceptivo com o último. Não darei veracidade a qualquer outro método para determinar qual a natureza do percepto. Até nova ordem, o *juízo perceptivo* acha-se manifestamente fora de controle. (. . .)

116. Segue-se daqui que os juízos perceptivos são as primeiras premissas de todos os nossos raciocínios e que não podem ser postos em questão. Todos os outros juízos são outras tantas teorias cuja única justificação é apoiarem-se em juízos perceptivos. Mas os juízos declaram que uma coisa é azul, e outros que é amarela (. . .). São Qualidades-da-sensação que os físicos afirmam serem meras ilusões, pois não há lugar para elas em suas teorias. Se os fatos não concordam com a Teoria, tanto pior para eles. São *maus fatos*. Parece-me infantil, confesso. (. . .)

117. Perguntar-me-ão se admito que existe algo como ilusão ou alucinação. Oh, sim. Conheci mais de um caso de manifestas imaginações alucinatórias entre os artistas (. . .).

118. Evidentemente, todos admitem, e devem admiti-lo, que tais aparições são entidades — *entia;* a questão é saber se pertencem à classe das realidades; se são o que são independentemente de qualquer coleção de representações singulares, ou se o seu modo de existir depende de condições anormais. Quanto ao universo de Qualidades que o físico não admite, não há sombra de dúvida quanto à sua normalidade. Há provas de que as cores, por exemplo, e os sons têm as mesmas propriedades para toda a humanidade.

(. . .)

119. Portanto, se me perguntarem que papel as Qualidades podem desempenhar na economia do Universo, responderei que o Universo é um vasto representamen, um grande símbolo do desígnio de Deus, acabando suas conclusões em realidades vivas. Cada símbolo deve ter organicamente ligados a si seus Índices de Reações e Ícones de Qualidades; e o mesmo papel desempenhado por reações e qualidades num argumento, elas também o desempenham nesse argumento que é o Universo. (. . .)

(. . .) O Universo como argumento é por força uma grandiosa obra de arte, um grande poema — pois um belo argumento é sempre um poema, uma sinfonia — da mesma forma que o verdadeiro poema é sempre um argumento significativo. Comparemo-lo antes com a pintura — com uma marinha impressionista —

cada Qualidade numa Premissa é uma das partículas coloridas elementares na Pintura; colaboram para se obter a Qualidade que pertence ao todo como um todo. O efeito total está para além de nosso alcance visual; podemos, contudo, apreciar em alguma medida a Qualidade que resulta de partes de todo — qualidades essas que resultam de combinações de Qualidades elementares que pertencem às premissas.

Tentarei tornar isto mais claro na próxima conferência.

CONFERÊNCIA V

As Três Espécies de Excelência.[16]

§ 1. *As Divisões da Filosofia*

(. . .)

121. A filosofia tem três grandes divisões. A primeira é a Fenomenologia (. . .). A segunda é a Ciência Normativa, que investiga as leis necessárias e universais da relação dos Fenômenos aos *Fins*, isto é, talvez, à Verdade, Justiça, Beleza. A terceira divisão é a Metafísica, que tenta compreender a Realidade dos Fenômenos. Ora, a Realidade pertence à Terceiridade (. . .).

§ 2. *Excelência Ética e Estética*

129. Não posso deter-me mais na concepção geral do que seja Ciência Normativa. Devo falar agora acerca das Ciências Normativas Particulares. Habitualmente são consideradas a lógica, ética e estética. Primeiramente só a lógica e a ética eram consideradas normativas. Alguns lógicos só admitem a lógica. (. . .)

Suponhamos que a divisão seja essa: estética, ética, lógica; perceber-se-á então facilmente, do meu ponto de vista, que essa divisão é governada pelas três categorias. A Ciência Normativa trata das leis que conformam as coisas às finalidades; a estética considera as coisas cujos fins encarnam qualidades de sensação; ética aquelas coisas cujos fins residem na ação — e a lógica, as coisas cujo fim é representar algo.

130. Neste exato ponto entramos na trilha que conduz ao segredo do pragmatismo, depois de uma longa e aparentemente inútil busca. Vejamos quais as relações destas três ciências entre si. Qualquer que seja a opinião mantida a respeito do escopo da lógica, concordar-se-á que o centro reside na classificação e crítica de argumentos. Ora, é peculiar à natureza do argumento não poder existir sem ser referido a uma classe especial de argumentos. (. . .) Quem raciocina *ipso facto* virtualmente sustenta uma doutrina lógica, a sua *logica utens*. Esta classificação não é uma mera qualificação do argumento. Envolve uma *aprovação* — uma *aprovação qualitativa*. Ora, tal auto-aprovação supõe *autocontrole*. Não que vejamos em nossa aprovação um ato voluntário, mas afirmamos que o ato de inferência aprovado é voluntário. Quer dizer, se não aprovarmos não podemos

[16] *Goodness*. O argumento geral desta conferência repete uma série de colocações anteriores, na sua maior parte. Foram escolhidas as partes mais significativas. (N. do T.)

inferir. Existem operações mentais que estão completamente fora de nosso controle como o crescimento do cabelo o está. Aprová-las ou não seria ridículo. Mas quando instituímos um experimento para testar uma teoria, ou imaginamos uma linha extra a ser inserida num diagrama geométrico a fim de resolver um problema de geometria, trata-se de *atos voluntários* que a nossa lógica, quer natural ou de espécie científica, *aprova.* Ora, *o aprovar um ato voluntário* é algo de *moral. A Ética é o estudo dos fins de ação que estamos deliberadamente preparados para adotar.* (. . .) O homem justo é aquele que controla suas paixões e as conforma aos fins que deliberadamente adota como *derradeiros.* Um raciocinador lógico é aquele que exerce grande autocontrole nas operações intelectuais; "a excelência-lógica" é uma espécie do moralmente-excelente. A Ética — a genuinamente normativa; diferente desse ramo da antropologia que hoje passa por ética — é a ciência normativa *par excellence;* nela um *fim,* objeto essencial da ciência normativa, está ligado a um ato voluntário de maneira primária (. . .). Por esta razão tenho ainda algumas dúvidas de que exista uma verdadeira ciência do belo. Por outro lado, um fim derradeiro de ação, deliberadamente adotado, quer dizer, *razoavelmente,* deve ser um estado de coisas que se recomenda *razoavelmente por si próprio,* sem qualquer outra consideração. Deve ser um *ideal admirável* (. . .); *excelência estética.* Assim, deste ponto de vista, a excelência moral depende do excelente estético.

131. Se esta maneira de pensar for correta, a Excelência moral será o esteticamente excelente acrescentado de outro elemento, e a excelência lógica inclui a moral e outro elemento. Ora, para seguir a máxima do pragmatismo, devemos saber precisamente em que consiste a Excelência lógica e, para isso, devemos primeiro adquirir uma compreensão clara acerca da natureza do estética e moralmente bom.

132. Vou tentar definir o esteticamente Excelente — incompetente como sou, mesmo sabendo que muitos artistas filosóficos o tentaram antes. Partindo de minha doutrina das categorias, parece-me que um objeto, para ser esteticamente bom, possuirá uma multiplicidade de partes todas organizadas de maneira a produzir uma qualidade positiva imediata e simples; além do mais, não importa a natureza dessa qualidade; pode ser que nos enoje, assuste, ou que nos incomode de qualquer outra maneira a ponto de roubar o gozo estético (. . .) — como, por exemplo, os Alpes que apavoravam os povos antigos (. . .) — mesmo nesse caso o objeto permanece estético, embora as pessoas se achem incapacitadas para contemplá-lo calmamente.

(. . .) Seguir-se-ia daqui que não existe o mau esteticamente falando — (. . .); existem apenas qualidades diversas estéticas (. . .). A minha idéia é que há inúmeras variedades de qualidade estética, mas não um grau puro de excelência estética.

133. Mas no instante em que um ideal estético é proposto como finalidade da ação, um imperativo categórico pronuncia-se a favor ou contra ele. Kant, como sabem, exige que o imperativo categórico permaneça sem contestação — *dictum* eterno. A posição não encontra hoje favor, e com razão. Mesmo assim,

não tenho em grande conta a lógica das tentativas que são feitas para refutá-la. A questão toda reside em saber se o imperativo categórico está fora de controle. Não será a voz da consciência um grito, um piar de mocho, se não for corroborada por razões ulteriores? *Por que deveríamos* prestar-lhe atenção? Se *não pudermos* negligenciar a consciência vez por outra, todas as homilias e máximas morais são perfeitamente ridículas. Mas podendo a consciência ser negligenciada, num sentido não se acha fora de controle. Deixa-nos controle livre. Parece, pois, que qualquer objetivo que seja perseguido sem hesitação, consistentemente adotado, acaba ficando fora do alcance da análise, a não ser aquela que vem dos outros. (. . .)

134. Assim, o problema da ética vem a ser determinar um fim possível. Pode pensar-se que uma *ciência especial* possa auxiliar nesta determinação. Mas tratar-se-ia então de uma má compreensão do que seja um fim absoluto — o qual é perseguido em todas as circunstâncias —, isto é, mesmo se os fatos determinados pelas ciências especiais fossem outros. Por outro lado, a definição do fim não deve ser reduzida a um mero formalismo.

135. A importância do assunto para o pragmatismo é bastante óbvia. Pois a significação de um símbolo consiste em *como* ele pode levar-nos à ação, é evidente que este "como" não pode referir-se à descrição de movimentos mecânicos causados pelo símbolo, mas deve procurar referir uma descrição da ação que tem este ou aquele *fim*. Para entender o pragmatismo, e submetê-lo a crítica inteligente, devemos antes de tudo procurar um *fim* que possa ser perseguido indefinidamente (. . .).

136. Deduzir isto é algo intrincado, pois requer múltiplas análises (. . .). Um fim absoluto, independente das circunstâncias, requer o pleno desenvolvimento da qualidade estética do agente. Ao mesmo tempo, não deve ser perturbado pelas reações do mundo exterior, que são próprias da idéia de ação. É claro que estas duas condições só podem ser preenchidas de uma vez se ocorrer que a qualidade estética para a qual tende o desenvolvimento livre do sujeito e a ação da experiência sobre ele são partes duma estética total. Se acontece assim ou não, é questão metafísica, que não compete à ciência normativa responder. Se *não* acontece, o fim é essencialmente *inatingível*. Mas, da mesma forma que numa cartada de *whist*, quando só faltam três cartas, a regra é admitir que ocorra ainda a jogada mais inesperada, assim a regra da ética será admitir o único fim absoluto, e esperar que seja atingível. Enquanto isso, é confortante saber que a experiência é favorável à hipótese.

§ 3. *Excelência Lógica*

137. O terreno agora está pronto para a análise da Excelência lógica, ou Excelência da representação. Há uma variedade especial de Excelência estética que pode pertencer ao representamen, em especial, *expressividade*. *Veracidade* é a Excelência moral das representações. Mas além disto existe uma excelência lógica — que é a que nos interessa aqui.

138. O modo de ser do representamen é a repetição (. . .). Um representamen que contribui para a determinação de outro, chamo-o *interpretante.* Cada representamen está (ou pode estar) ligado a uma coisa racional, o objeto, e encarna uma qualidade, que pode ser chamada a *significação,* que no caso do nome comum J. S. Mill chama *conotação,* expressão discutível.

139. Um representamen [como símbolo] é *rema, proposição ou argumento. Argumento* é um representamen que mostra separadamente o interpretante que determina. *Proposição* é um representamen que indica em separado o objeto que representa. *Rema* é uma simples representação sem partes separadas.

140. Excelência estética, ou *expressividade,* pertence em algum grau a qualquer espécie de representamen — rema, proposição, argumento.

141. Excelência moral, ou veracidade, aparece numa proposição ou num argumento, mas não num rema. Uma inferência mental deve ter algum grau de veracidade.

142. Quanto à excelência lógica, ou *verdade,* são imperfeitas as afirmações dos livros; e é extremamente importante para a nossa investigação corrigi-las. Distinguem entre *verdade lógica,* que alguns acertadamente limitam aos argumentos que não prometem mais do que fazem, e *verdade material* que pertence às proposições, que constitui o que a veracidade almeja; supõe-se que esta última assuma um grau mais elevado de verdade. Tal concepção deve ser corrigida como segue. Em primeiro lugar, o conhecimento repousa sobre juízos perceptivos; são verídicos em maior ou menor grau conforme o esforço realizado, mas não tem sentido dizer que possuem outra verdade além da veracidade, uma vez que um juízo perceptivo não pode ser repetido. No máximo um juízo pode ser ligado a outros, de forma a permitir uma teoria sobre os fatos. Assim julgo que vejo uma superfície branca e limpa. Um instante após duvido que estivesse realmente limpa, e olho de novo. Se este segundo juízo (mais verídico) ainda asserta que vejo uma superfície limpa, a teoria dos fatos será mais simples do que — na segunda olhada — se eu achar que está suja. Mesmo neste caso não tenho o direito de afirmar que o primeiro *percepto* era o de uma superfície suja (. . .). Qualquer outro juízo que eu possa fazer (é) conclusão de inferências baseadas em juízos perceptivos; e não havendo disputa possível sobre estes, a verdade do juízo consiste na correção lógica das inferências. Posso argumentar de outro modo. Dizer que uma proposição é falsa só é verídico se quem afirma *descobrir* que é falsa. Limitados a proposições verídicas — dizer que uma proposição é falsa e que se *descobriu* que é falsa são equivalentes, no sentido de ser necessário, a ambas serem verdadeiras ou ambas falsas. Conseqüentemente, dizer que uma proposição é *talvez* falsa é o mesmo que dizer que se descobrirá *talvez* que é falsa. Negar uma é negar a outra. Dizer que uma proposição é certamente verdadeira significa simplesmente que nunca pode ser descoberta como falsa, em outras palavras, que deriva de argumentos logicamente corretos partindo de juízos perceptivos verídicos. Em conseqüência, a única diferença entre *verdade material* e a *correção lógica da argumentação* é que esta refere-se a uma única linha de argumento e aquela a todos os argumentos que possam ter uma proposição dada *ou sua negação* como conclusão.

Deixem-me dizer que este raciocínio precisa ser examinado com o máximo rigor, pois o pragmatismo depende muito dele.

143. Parece, então, que o "bem" lógico é simplesmente a excelência de argumento — o "bem" mais fundamental consiste na correção e peso do argumento; na força exata pretendida; força essa medida pelo avanço que provoca em nosso conhecimento. Em que consiste então a correção de um argumento?

144. Para responder à pergunta é necessário ter em mente as três espécies de argumentos que assinalei em 1867 e que foram reconhecidas pelos lógicos do século XVIII, embora sem perceber (é perdoável) o caráter inferencial de uma delas. Suponho, com efeito, que já vêm nos *Primeiros Analíticos* de Aristóteles, se bem que a ilegibilidade do manuscrito, e a emenda feita pelo editor, o estúpido [Apellicon], tenham alterado por completo o sentido do capítulo da Abdução [capítulo 25, Livro II]. De qualquer modo, mesmo que a minha conjectura esteja errada, e o texto deva ser entendido como está, o fato é que Aristóteles nesse capítulo tateava o modo de inferência que denomino pela palavra inusitada de Abdução — somente usada em lógica para traduzir *apagogé* desse texto.

145. As três espécies de raciocínio são Abdução, Indução e Dedução. O único raciocínio necessário é a Dedução. É o da matemática. Parte de uma hipótese, cuja verdade ou falsidade nada tem a ver com o raciocínio, e cujas conclusões são igualmente ideais (. . .). Indução é fazer o teste experimental de uma teoria. A sua justificação é que embora a conclusão num certo estágio de investigação possa ser mais ou menos errônea, a aplicação seguinte do mesmo método deve corrigir o erro. A indução determina o valor de uma quantidade. Acompanha uma teoria e mede o grau de concordância dessa teoria com os fatos. Não poderá nunca dar origem a uma nova idéia. Nem a dedução. Todas as idéias da ciência vêm através da Abdução. Abdução consiste em estudar fatos e inventar uma teoria para explicá-los. Sua única justificação é que, se for para entender as coisas deve fazer-se assim. (. . .)

(. . .)

146. Entre as opiniões que sempre mantive está a de que se o raciocínio indutivo ou Abdutivo são totalmente irredutíveis entre si, e à Dedução (e esta irredutível a ambos) — contudo, o único *rationale* destes métodos é essencialmente dedutivo ou necessário.

147. Todo raciocínio necessário, bom ou mau, tem a natureza do raciocínio matemático. Os filósofos têm grande vaidade no seu pensamento puramente conceitual. Quanto mais conceitual, mais próximo da parolice. Não falo por acaso. As minhas análises do "raciocinar" superam em amplitude tudo o que foi impresso — em palavras ou símbolos — tudo o que De Morgan, Dedekind, Schröder, Peano, Russell e outros fizeram — num grau tal que lembra a diferença entre um esboço a lápis de uma paisagem e sua fotografia. Dizer que analiso em sete ou oito degraus inferenciais a passagem das premissas para a conclusão de um silogismo em Barbara dá apenas uma idéia inadequada de quão completa é a minha análise. Se alguma pessoa responsável quiser entrar no assunto e seguir a passo e passo o problema, entrego-lhe o manuscrito.

148. É com base em tal análise que declaro que todo raciocínio necessário, mesmo o verbalismo teológico, havendo nele um vislumbre de necessidade, é raciocínio matemático. Ora, o raciocínio matemático é diagramático. O que vale tanto para a álgebra quanto para a geometria. Deve-se, contudo, começar por exemplos que não sejam demasiado simples para apreender os aspectos do raciocínio diagramático. Nos casos simples, os traços característicos acham-se tão obliterados que só uma pessoa que já sabe o que procura os percebe. Começando com exemplos apropriados e logo passando a outros, percebe-se que o diagrama em sua individualidade não é o que *interessa* ao pensamento (. . .). Uma linha toca num ponto em outra linha formando dois ângulos. Legendre provou que a soma dos ângulos é igual à soma de dois ângulos retos erigindo uma perpendicular à segunda linha no plano das duas e através do ponto de contato. Esta perpendicular deve assentar num ângulo ou noutro. Supõe-se que o aluno *veja* isto. Realmente só Vê um caso particular, mas espera-se que pense ser assim em todos os casos. Um lógico cuidadoso pode demonstrar que cai num ângulo ou noutro; mas a demonstração consiste em substituir a figura de Legendre por outro diagrama. Mas em qualquer situação, quer num diagrama quer noutro, na passagem contínua dos diagramas, o intérprete da argumentação *vê* algo que é de *natureza geral* — o que constitui uma dificuldade para a teoria da visão.

149. Os discípulos de Mr. Mill dirão que isso prova que o raciocínio geométrico é indutivo. Não quero falar injuriosamente do tratamento dado por Mill ao *Pons Asinorum,* que é superior aos anteriores. Só que não vai à raiz. No que tange ao caráter indutivo das percepções gerais, posso mostrar que tecnicamente o essencial da indução está em falta. Mas, além da grande extensão, um tal tratamento dificilmente iria ao cerne. É melhor observar que não está em questão a "uniformidade da natureza" e que não há maneira de aplicar este princípio para fundamentar o raciocínio matemático; capacitar-me-ia a ver um exemplo rigorosamente análogo em todos os particulares, mas constituiria falácia que o matemático poria de lado. Se você admitir o princípio segundo o qual a lógica pára onde termina o autocontrole, é obrigado a admitir — também — que um *fato perceptivo,* uma origem lógica, pode envolver generalidade. Mas se você estiver já convencido de que generalidade é continuidade, será de algum modo mais simples mostrar que um fato perceptivo envolve antes continuidade que generalidade não-relativa.

150. Objete-se que não pode existir consciência imediata da generalidade, garanto que sim. Que não se pode ter experiência direta do geral, também garanto. A Generalidade, a Terceiridade, brotam em nós dos juízos perceptivos, e todo raciocínio em cada um de seus degraus, na medida em que depende de raciocínio necessário, isto é, matemático, gira em torno da percepção de generalidade e continuidade.

CONFERÊNCIA VI

Três Tipos de Raciocínio

§ 1. *Juízos Perceptivos e Generalidade*

151. Os juízos perceptivos envolvem generalidade, notava eu no fim da última conferência. O que é "geral"? A definição aristotélica ainda é bastante boa: é *quod aptum natum est predicari de pluribus; légo dè kathólon mèn hò epì pleiónon péphyke katigoreîsthai. (De Interpretatione,* 7). Quando se estudou a lógica com espírito científico, todos reconheceram que os juízos contêm um predicado geral. Havia exceções, e as mais notáveis eram as de juízos explicativos como "Túlio é Cícero". Mas a lógica de relações pôs a lógica em ordem e é sabido que uma proposição pode ter um grande número de sujeitos mas um só predicado que é invariavelmente geral. Uma proposição como "Túlio é Cícero" predica relação geral de identidade de Túlio e Cícero. Torna-se então claro que um juízo perceptivo (. . .) deve envolver generalidade em seu predicado.

(. . .)

157. Ao dizer que os juízos perceptivos envolvem elementos gerais, não pretendia cair na alçada da psicologia. Sempre evitei o psicologismo na lógica. Limito-me aos fatos da experiência de todos os dias e àquilo que deles possa ser deduzido. Para mim um juízo perceptivo é um juízo que sou forçado a aceitar por processo que escapa ao meu controle e que por isso não posso analisar. Sobre fatos, não posso pretender certeza. (. . .) Considere-se o juízo segundo o qual o evento C *parece* subseqüente a outro evento A. Poderia ter inferido isto assim: C era subseqüente a um terceiro evento B, ele próprio subseqüente a A. Mas então as premissas são juízos da mesma descrição. Não parece possível que eu tenha realizado uma série infinita de atos de análise cada um dos quais requerendo esforço distinto. É um caso diferente do de Aquiles e a tartaruga, pois Aquiles não era obrigado a realizar uma série infinita de esforços. Parece, portanto, que efetuei um juízo no qual um evento *pareceu ser* subseqüente a outro — sem ter inferido juízo de premissa alguma (isto é, sem ter levado a cabo qualquer ação de raciocínio *controlada e criticada).* Sendo assim trata-se de um juízo perceptivo, no único sentido admissível para um lógico. Da proposição segundo a qual um evento Z é subseqüente a outro evento J, posso deduzir uma proposição universal, imediatamente através de raciocínio necessário. Fica conhecida a definição da relação de subseqüência aparente (. . .). Z parece ser subseqüente a Y se e somente Z parece estar numa relação R com Y tal que nada possa assumir a relação R consigo próprio e se — além disso — Y estiver na relação R com um evento qualquer X, então Z também está. (. . .)

§ 2. *Plano e Degraus de Raciocínio*

158. Pergunta: em que consiste a excelência lógica? Vimos que qualquer espécie de excelência consistia em adaptar o sujeito a um *fim*. (. . .)

Se chamarem a isto utilitarismo, não fico envergonhado. Não conheço outro sistema que tenha sido tão bem trabalhado como esse. Bentham pode ser um lógico superficial, mas as verdades que disse eram nobres. Como no caso do utilitarista vulgar, o seu erro não reside na insistência dada à questão: o que deve ser bom — se isto ou aquilo. Mas sim em não levar as coisas até o fim, ficar pela metade e nunca chegar até a questão. Permanece no desejo presente como se estivesse fora de toda dialética. Quer ir para o céu. Mas esquece de perguntar o que haveria de bom em ir para o céu. Talvez lá fosse feliz. Mera afirmação essa. Não dá resposta real à questão.

159. A nossa questão é: Qual é a utilidade do pensamento? Já referimos que o motivo direto da excelência lógica é o argumento. Temos de saber agora qual é o fim último que guia a argumentação.

160. Os alemães, cuja tendência é olhar tudo subjetivamente e exagerar o elemento da Primeiridade, sustentam que o objetivo é apenas satisfazer ao sentimento lógico do indivíduo e que a excelência lógica do raciocínio consiste unicamente nessa satisfação estética. Podia ser se fôssemos deuses não-sujeitos ao império da experiência.

Ora, se a força da experiência fosse mera compulsão, e nós forasteiros no mundo, também poderíamos pensar em apenas agradar a nós próprios, pois os pensamentos não se conformariam à mera Segundidade.

O que nos salva é haver Terceiridade na experiência, um elemento de Racionalidade que leva a treinar mais e mais a razão para atingi-lo. Sem ele não haveria excelência lógica; não seria preciso esperar até provar que existe uma razão operatória na experiência à qual a nossa se deve conformar. Devemos desde logo esperar que assim seja — pois nessa esperança é que reside a possibilidade do conhecimento.

161. O raciocínio é de três tipos: Dedução, Indução e Abdução. Na dedução partimos de um estado de coisas hipotético definido abstratamente por certas características. Entre as características a que não se dá atenção neste tipo de argumento está a conformidade do estado de coisas com o mundo exterior. (. . .) A inferência é válida se e somente existe uma relação entre o estado de coisas suposto nas premissas e o da conclusão. (. . .)

162. O raciocínio necessário é diagramático. Construímos um ícone do estado de coisas hipotético e observamos. A observação leva a suspeitar que algo é verdadeiro — fato que talvez não possa ser formulado com precisão — e assim é preciso pesquisar. Torna-se necessário elaborar um plano — o que constitui a parte mais difícil da operação. Não se trata apenas de selecionar certos traços do diagrama, mas é mister voltar por diversas vezes a outros traços. De outro modo, mesmo que as conclusões estejam corretas, não se chega aos objetivos almejados. A técnica toda está em saber utilizar *abstrações* convenientes; uma transformação operada do diagrama pela qual os traços característicos venham a

aparecer noutro diagrama como coisas. Um exemplo corriqueiro é quando operamos sobre operações. (. . .)

164. [Degraus de inferência] (. . .)

A é um cavalo baio,
Portanto, A é um cavalo.

Por que isto é certo? É que a pessoa imagina um cavalo baio e na imagem que tem vê que é um cavalo. Mas trata-se apenas de uma imagem singular. Qual o tamanho do cavalo representado? E se for de tamanho muito diferente? Qual a idade? (. . .) Nenhuma destas perguntas afeta a afirmação feita. É muito fácil formular dúzias delas, o caso é que acabam por ser menos evidentes ainda que a inferência original. No máximo o lógico pode dizer que numa proposição copulativa como "A é um cavalo e A tem cor baia" *percebe* que qualquer membro da união pode ser omitido sem que a proposição passe de verdadeira a falsa. Num sentido psicológico, procuro acreditar no psicólogo quando afirma que uma verdade geral não pode ser *percebida.* Mas em lógica pode-se fazer mais do que iisso?

165. A proposição copulativa contém a conjunção "e" ou algo equivalente; "e" *significa* que a união é verdadeira se e somente cada um dos membros for singularmente verdadeiro; (. . .).

Concordo inteiramente. Mas aonde é que se chega com isso? É afinal outra maneira de dizer que o *significado* de uma proposição abrange toda a dedução partindo dela. Para começo de análise do significado da palavra "significado", pode ser notável. Mas pergunto em que nos vai ajudar a compreender a passagem de um juízo aceito A para outro juízo C do qual não só estamos igualmente seguros — mas que *de fato* é tão seguro como o anterior, à parte um erro, que logo poderia ser corrigido, à parte um novo erro equivalente?

Aquele que busca a explicação através do conceito de "significado" pode replicar: *significar* é intencional; o juízo é ato voluntário, e a intenção no caso é empregar a forma de juízo A para a interpretação de imagens, às quais juízos da forma C sejam aplicáveis.

166. Talvez consigamos assim reconciliar o psicologista com a opinião de que os juízos perceptivos envolvem generalidade; diriam respeito a nossos objetivos, a nossas intenções. A certeza matemática deve-se (acho) às relações que estabelece entre objetos criados pelo nosso espírito (. . .). Quando na matemática nos defrontamos com um resultado surpreendente (um raciocínio pouco preciso nos faria crê-lo impossível), acontece o mesmo fenômeno que nos faz ficar surpresos em agir de maneira contrária — a um propósito nosso mais frágil.

Mas não se suponha que estas considerações forneçam qualquer justificação lógica dos princípios lógicos primários, pelo contrário, devo dizer que *têm a questão como provada* através de premissas menos certas que a conclusão a estabelecer.

§ 3. *Raciocínio Indutivo*

167. Uma geração e meia de modas evolucionistas não foi suficiente para extinguir o fogo da admiração por John Stuart Mill — filósofo poderoso mas

filisteu cujas inconsistências serviram tão bem para fazer dele líder de uma filosofia popular — e por isso ainda existirão pessoas dispostas a explicar os princípios da lógica formal através da indução. (. . .)

168. É tempo de eu passar ao Raciocínio Indutivo. Quando digo que por raciocínio indutivo entendo um processo de investigação experimental, não considero experimento no sentido estreito de uma operação que varia à vontade as condições do fenômeno. Ouvimos muitas vezes estudiosos de ciências lamentarem que os departamentos não lhes fornecem condições para experimento; (. . .). Um experimento, diz Stöckhardt, é uma pergunta posta à natureza. Como qualquer interrogatório, baseia-se numa suposição. Se esta for correta, deve-se esperar algum resultado em determinadas circunstâncias, provocadas deliberadamente ou não. A questão é: Será este o resultado? Se a Natureza responde: "Não!" — o experimentador já ganha um valioso conhecimento. Se a Natureza responde "Sim", as idéias do experimentador permanecem como eram, só que um pouco mais enraizadas. Se a Natureza responde "Sim" às primeiras vinte perguntas, mesmo que preparadas de forma a permitirem uma resposta surpreendente, o experimentador espera estar na pista certa (. . .).

169. Laplace era de opinião que experimentos afirmativos dão uma probabilidade definida à teoria, e isto é ensinado em muitos livros sobre probabilidade até hoje, embora conduza a resultados ridículos e seja autocontraditório. Assenta numa noção muito confusa do que seja probabilidade. A probabilidade aplica-se à questão de saber se um evento ocorre dadas certas circunstâncias pré-determinadas; é a proporção entre o número de vezes que o evento ocorre a longo prazo — e o número total de vezes em que as condições são preenchidas no decurso da experiência. (. . .)

170. Indução consiste em partir de uma teoria, deduzir predições dos fenômenos e observá-los para ver o grau de *concordância* com a teoria. A justificativa para acreditar que uma teoria que foi submetida a certo número de testes experimentais continuará sendo corroborada no futuro por testes semelhantes é que prosseguindo firmemente no método empregue, a longo prazo, descobriremos em que pé está o assunto. (. . .)

§ 4. *Instinto e Abdução*

171. Com respeito à validade da inferência abdutiva, há pouco o que dizer, se bem que esse pouco seja pertinente para o problema que temos em mãos.

Abdução é o processo para formar hipóteses explicativas. É a única operação lógica a introduzir idéias novas; pois que a indução não faz mais que determinar um valor, e a dedução envolve apenas as conseqüências necessárias de uma pura hipótese.

Dedução prova que algo *deve ser;* Indução mostra que algo *atualmente é* operatório; Abdução faz uma mera sugestão de que algo *pode ser.*

A sua única justificação é que da sugestão a dedução pode tirar uma predição testável pela indução, e que para apreender ou compreender os fenômenos só a abdução pode funcionar como método.

Não se pode fornecer nenhuma razão para justificá-la, que eu saiba; mas também não precisa, pois só oferece sugestões.

172. Tem que se estar completamente louco para negar que a ciência fez muitas descobertas verdadeiras. Mas todos os elementos de teoria científica que foram estabelecidos até hoje foram-no através da Abdução.

Como é que pôde toda esta verdade surgir de um processo não-compulsório? Foi acaso? Repare-se no grande número de teorias que o poderiam ter sido lembradas e sugeridas. Um físico defronta-se no laboratório com um fenômeno novo. Como é que ele sabe se o fato tem relação com a conjunção dos planetas? por que não a presença de algum espírito? ou uma palavra mágica pronunciada há um ano atrás à mesma hora pela imperatriz viúva da China? Pensemos nos trilhões e trilhões de hipóteses que poderiam ter sido feitas — e uma só verdadeira; e, no entanto, após duas ou três conjecturas, no máximo uma dúzia, o físico bate perto da hipótese correta. Se fosse por acaso não teria conseguido chegar lá, mesmo buscando desde o instante em que a Terra solidificou. Dir-me-ão que as hipóteses astrológicas e mágicas foram as primeiras de que se lançou mão, e que só a pouco e pouco aprendemos certas leis gerais da natureza que o cientista hoje utiliza para explicar os fenômenos encerrado nas quatro paredes do laboratório. Olhando o assunto mais de perto, as coisas não devem analisar-se assim. Pensemos por alto. Não faz mais de vinte mil anos que o homem se preocupa com problemas científicos. Vinte vezes isso, se preferirem. Mas fazia muito, muitíssimo mais, que ele buscava a sua primeira teoria.

Pode-se dar esta ou aquela análise psicológica do assunto. Mas a psicologia deixa o problema lógico no mesmo lugar. (. . .)

Que a evolução explique o fato. Não duvido que se trate de evolução. Mas, explicando a evolução pela probabilidade, não teria havido tempo bastante.

173. Se o homem adquiriu a faculdade de adivinhar os desígnios da Natureza, não foi certamente através de uma lógica crítica e autocontrolada. Mesmo agora não é capaz de fornecer uma razão exata para as melhores conjecturas. Parece-me que a afirmação mais clara acerca da situação lógica [do problema] (. . .) é que o homem possui uma Compreensão *(Insight)* da Terceiridade, dos elementos gerais, da Natureza, cujos acertos, se não ganham *a priori* do erro, também não se pode dizer que sejam esmagados por ele. Chamei-lhe *Insight* pois pertence à mesma classe de operações na qual estão incluídos os Juízos Perceptivos. Tem a natureza do Instinto, sendo semelhante aos instintos dos animais no ultrapassar o poder da razão e no sentido de guiar-nos como se estivéssemos de posse de fatos inteiramente fora do alcance dos sentidos. Assemelha-se ao instinto também pela reduzida tendência ao erro; embora erremos freqüentemente, a freqüência relativa com que acertamos é a coisa mais maravilhosa de nossa constituição animal.

174. Mais uma pequena nota e deixarei o tópico. Se perguntarmos a um pesquisador por que não tenta esta ou aquela teoria extravagante, responderá: "Não parece que ela seja *razoável*". É curioso que raramente usemos esta palavra quando a lógica de nosso procedimento é clara. Não dizemos de um erro mate-

mático que ele não é razoável. Dizemos que uma opinião é razoável somente nos casos em que é apoiada pelo instinto. . .

§ 5. *O Significado do Argumento*

175. Razão já a temos para afirmar que a idéia de *significado* deve envolver uma referência, a *intenção.*[17] Mas o Significado só aos Representamens é atribuído e o "argumento" é o único representamen a possuir uma "intenção" definida. O objetivo de um argumento é determinar a aceitação da conclusão, o que está de acordo com o uso habitual de chamar significado de um argumento à sua conclusão. Observo que a palavra "significado" ainda não foi reconhecida como termo técnico da lógica, e ao propô-la nessa categoria (tenho o direito, pois vou expor uma nova teoria, segundo a qual a conclusão é o *interpretante* do argumento) assiste-me o direito de deformar ligeiramente a aceitação da palavra para incluí-la numa teoria científica. Parece natural usar a palavra *significado* para denotar o pretendido interpretante de um símbolo.

176. Creio que estão familiarizados com a reiterada insistência de Kant afirmando que o raciocínio necessário nada mais faz além de explicar o "significado" das premissas.[18] A lógica das relações mostrou que a opinião kantiana estava inteiramente errada, e que a distinção entre juízos analíticos e sintéticos, que Kant cunha bem melhor também como *explicativos (erläuternde) e ampliadores (erweiternde),* nela baseada, é confusa e não se consegue fazer nada com ela. Apesar disso, acho que podemos muito bem aceitar o *dictum* kantiano de que o raciocínio necessário apenas explica o significado dos termos das premissas, só que invertendo o processo. Assim, em vez de adotar desde logo a concepção da lógica de Wollf — e a afirmação decorrente acerca do raciocínio necessário (. . .) —, devemos (começar), antes, por perguntar o que venha a ser o *significado* de um termo.

177. Kant e os lógicos cujas obras conhecia (estava longe de ser um estudioso completo, não obstante a sua grande capacidade lógica) não deram atenção à lógica das relações; e o resultado foi que a única análise que puderam fornecer do significado dum termo (sua "significação" como lhe chamaram) é que era composta de todos os termos que podiam ser predicados do termo em análise. Conseqüentemente, ou a análise da significação prossegue mais e mais sem limite (opinião que Kant[19] manifesta numa passagem muito conhecida mas que não desenvolveu), ou se chega a conceitos derradeiros, absolutamente simples, como Ser, Qualidade, Relação, Ação, Liberdade, etc., incapazes de definição, e perfeitamente luminosos e claros. (. . .) Um dos muitos serviços importantes prestados pela lógica das relações foi mostrar que estes chamados conceitos simples, apesar de não-afetados pelo tipo de combinação reconhecido na *lógica-não-relacional,*

[17] O autor refere assim o comportamento em geral-proposital; não necessariamente uma colocação "mentalista". (N. do T.)

[18] Kant, *Crítica da Razão Pura,* A7, B10, 11. (N. da Ed. Inglesa.)

[19] *Ibid.,* A 656, B 684. (N. da Ed. Inglesa.)

são, contudo, suscetíveis de análise devido a implicarem diversos modos de relacionamento. Por exemplo, não há conceitos mais simples que os de Primeiridade, Segundidade e Terceiridade; mas isto não impediu que eu os tenha definido, de maneira muito efetiva, aliás, uma vez que todos os meus enunciados sobre eles foram deduzidos daquelas definições.

178. Uma outra conseqüência derivada do pouco interesse de Kant pela lógica das relações foi ter imaginado que todo raciocínio era do tipo de um silogismo em *Barbara;* nada está mais longe dos fatos. Qualquer pessoa com boa cabeça lógica teria visto logo se uma dada conclusão derivava de dadas premissas ou não; e, além do mais, o número de conclusões extraídas de poucas premissas seria bastante reduzido. É verdade que, ao tempo em que Kant escrevia, Legendre e Gauss não tinham mostrado que um sem-número de teoremas é dedutível das poucas premissas da aritmética. Penso que devemos desculpá-lo por ignorar isso. Mas é mais difícil entender a atitude tomada por lógicos que eram também matemáticos como Euler, Lambert e Ploucquet. (. . .)

CONFERÊNCIA VII

Pragmatismo e Abdução

§ 1. *As Três Proposições "Afiadoras" (Cotary)*

180. Ao final da minha última conferência, enunciei três proposições que me parecem conferir fisionomia própria ao pragmatismo. Para poder falar delas com a desejável brevidade, vou chamá-las de as minhas "proposições afiadoras".[20] *Cos, cotis,* é uma pedra de amolar. Parece-me que estas proposições afiam a lâmina da máxima pragmatista.

181. São as seguintes:

(1) *Nihil est in intellectu quod non prius fuerit in sensu.* Emprego a frase num sentido algo diferente de Aristóteles.[21] Por *intellectus* entendo o significado da representação em qualquer espécie de cognição, virtual, simbólica ou outra. Berkeley[22] e nominalistas do seu naipe negam que tenhamos uma idéia do triângulo em geral, que não seja nem eqüilátero, isósceles, nem escaleno. Não pode, contudo, negar que existam proposições acerca de triângulos em geral, as quais são ou verdadeiras ou falsas; se possuímos ou não a idéia geral de triângulo, psicologicamente falando, eu como lógico não me preocupo. Temos um *intellectus,* um significado, do qual o triângulo geral é um elemento. No que toca ao outro termo, *in sensu,* que uso na acepção de *num juízo perceptivo,* é o ponto de partida ou premissa primeira de todo o pensamento crítico e controlado. (. . .)

(2) A segunda é que os juízos perceptivos contêm elementos gerais, e deste modo proposições universais são deles dedutíveis (. . .). Já argumentei muito acerca [desta tese] na última conferência. Esta noite vou tê-la como certa.

(3) A terceira proposição afirma que a inferência abdutiva dissolve-se *gradualmente* nas sombras do juízo perceptivo, sem uma linha nítida de demarcação entre os dois; ou, por outras palavras, as nossas primeiras premissas, os juízos perceptivos, devem ser considerados como um caso extremo de inferências abdutivas, diferindo delas por se encontrarem absolutamente fora de análise. A inspiração abdutiva acontece em nós num lampejo. É um ato de *insight,* embora extremamente falível. É verdade que os elementos da hipótese estavam antes em nossa mente; mas é a idéia de associar o que nunca antes pensáramos em associar que faz lampejar a inspiração abdutiva em nós.

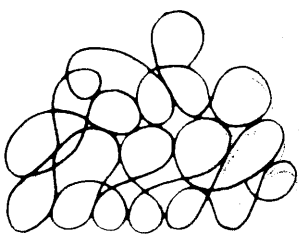
[20] *"Cotary" propositions,* do latim, pedra de amolar, mó. (N. do T.)
[21] *De Anima,* Livro III, cap. 8. (N. da Ed. Inglesa.)
[22] *Princípios do Conhecimento Humano,* § 13. (N. da Ed. Inglesa.)

Encarado assim, o juízo perceptivo é o resultado de um processo, não suficientemente consciente para poder ser controlado, ou, antes, não controlável e, portanto, não plenamente consciente. Se tivéssemos que submeter este processo subconsciente à análise lógica, veríamos que ele desemboca numa inferência abdutiva baseada por seu turno em outra inferência abdutiva, e assim *ad infinitum*. A análise efetuada seria análoga precisamente à do sofisma onde Aquiles persegue a tartaruga e seria incapaz de representar o processo real pela mesma razão. Da mesma forma que Aquiles não é obrigado a fazer toda aquela série de movimentos, assim, no decurso do processo de formação dum juízo perceptivo (uma vez que é subconsciente e inacessível à análise lógica), não têm por que aparecer atos distintos de inferência, ocorrendo apenas um processo contínuo.

§ 2. *Abdução e Juízos Perceptivos*

182. Já dei meu testemunho a favor da segunda tese e no que vou dizer tenho-a como já suficientemente provada. Argumentando, evitei lançar mão de fenômenos especiais em que a filosofia no meu entender não deve se basear. Entretanto, não há nada de errado em usar observações especiais de maneira puramente abdutiva para lançar luz em doutrinas estabelecidas por outras vias, e auxiliar o espírito a entendê-las. Existem, com efeito, alguns fenômenos que nos ajudam a compreender o que significa afirmar que os juízos perceptivos contêm elementos gerais, e que obrigam também a tomar em consideração a terceira tese.

183. Vou mostrar-lhes uma figura que meu pai[23] desenhava nas aulas; não me lembro realmente para que servia; não consigo imaginá-la demonstrando coisa diversa da minha segunda tese. Se de fato cumpria essa finalidade, ao defender a minha proposição, estou seguindo-lhe os passos, embora dando um relevo muito maior ao argumento. Aqui está a figura (não consigo desenhá-la com a mesma habilidade que ele); consiste numa linha serpenteante. Uma vez desenhada, dá a impressão que é um muro de pedra. O caso é que existem duas formas de conceber o fato. Ambas são, peço que reparem nisso, *formas gerais de classificar a linha,* classes gerais que subsumem a linha. Mas a decidida predileção da nossa percepção por um modo de classificar o percepto mostra que a classificação está contida no juízo. Assim acontece com o esboço de desenho não-sombreado de dois degraus vistos em perspectiva. Parece primeiro estarmos vendo os degraus de cima; mas parece que uma determinada parte inconsciente da mente se cansa com essa construção e logo passamos a ver os degraus de baixo; é como se o juízo perceptivo e o próprio percepto oscilassem de uma forma à outra (. . .).



Em todas as ilusões visuais (. . .) como estas, a coisa mais espantosa é que uma certa teoria da percepção parece estar incluída na percepção. A primeira vez

[23] Benjamin Peirce (1809-90), famoso professor de matemática de Harvard. (N. do T.)

que a figura nos é mostrada parece estar inteiramente fora de controle racional, como qualquer outro percepto; mas depois de muitas repetições do experimento agora familiar, a ilusão sofre desgaste, enfraquece e cessa por completo. O que mostra que estes fenômenos são elos reais entre abduções e percepções.

184. Se o percepto fosse de natureza absolutamente sem ligação com a abdução, poder-se-ia esperar que não possuísse nenhuma das características próprias às *interpretações*. Mas suponha-se que constitui uma série contínua de atos que, discretos e conscientes, seriam considerados abduções, nesse caso é quase certo que o percepto é uma interpretação. Temos aqui um teste da terceira proposição. Qual é a realidade? A realidade mostra que não é preciso ir além das observações da vida de todos os dias para encontrar diversos exemplos nos quais a percepção é interpretativa.

185. A série de fenômenos hipnóticos, muitos dos quais são amplamente conhecidos, como acordar na hora exata em que queríamos, envolve o fato de que percebemos aquilo que estamos preparados para interpretar (. . .). Um outro fato habitual é percebermos os objetos diferentes daquilo que são na realidade, acomodando-os à sua intenção manifesta. Leitores de provas ganham alto salário porque as pessoas deixam passar erros de impressão, uma vez que os seus olhos se encarregam de corrigir os erros. Alguns políticos pensam que é uma grande habilidade nunca dizerem o que pensam com clareza em suas declarações. O resultado é que os "repórteres" estão dispostos a jurar às vezes que um político lhes afirmou tal coisa, quando o político realmente queria ocultá-la.

Não vou fatigá-los com mais exemplos, todos aliás, tirados da vida diária. (A interpretatividade do juízo perceptivo) é apenas o caso extremo do juízo Abdutivo.

186. Se esta terceira proposição for admitida, a segunda (o juízo perceptivo contém generalidade) também deve sê-lo; e quanto à primeira proposição (todos os elementos gerais são dados na percepção), perde muito de sua significação. Se um elemento geral tivesse outra origem que não o juízo perceptivo, esta só poderia ser a sugestão abdutiva, que, como acabamos de ver, é substancialmente idêntica ao juízo. Não somente acho que todo elemento geral da hipótese, seja grosseira ou sofisticada, é dado na percepção, como até acho que qualquer *forma geral de associar* conceitos (. . .) é fornecida na percepção. Para decidir se assim é, impõe-se ter uma noção clara da diferença precisa entre juízo abdutivo e perceptivo, que é o caso-limite do primeiro. O único sintoma para distingui-los é que não podemos imaginar o que seria negar um juízo perceptivo. Se eu julgo que uma imagem é vermelha, posso imaginar que outra pessoa não ache isso. Posso imaginar ainda que a pessoa tem o percepto que eu tenho, mas nunca pensou se é vermelho ou não. Ou que as cores fazem parte de suas sensações, mas nunca atentou nelas. Ou que, em vez de "vermelho", veio-lhe à mente uma outra concepção; poderia, por exemplo, ter pensado que o percepto tem cor quente. Posso (ainda) imaginar que o "meu" vermelho seja excessivamente desmaiado de forma a ficar duvidoso saber se tem essa cor ou não. Mas — que uma pessoa que tenha um percepto de vermelho e pergunte a si própria se se trata mesmo de *vermelho,*

o que já implica ela ter anteriormente julgado *alguma* coisa como vermelha, e que após cuidadoso exame afirme que *não* é vermelho, quando eu julgo que é — *isso,* não posso compreender de maneira nenhuma. Uma sugestão abdutiva, contudo, é algo cuja verdade *pode* ser questionada ou até negada.

187. Chegamos assim ao *teste da inconcebilidade* como único meio para distinguir entre uma abdução e um juízo perceptivo. Concordo plenamente com tudo o que Stuart Mill disse no *Examination of Hamilton*[24] quanto à falta de valor do teste. O que é inconcebível hoje pode tornar-se provável amanhã; de forma que nunca podemos estar certos de que um juízo seja perceptivo e não abdutivo; pode parecer uma dificuldade no caminho da prova de nossa primeira proposição.

Posso demonstrar facilmente que esta dificuldade, embora teoricamente formidável, se reduz a praticamente nada (. . .).

188. A primeira proposição é uma conseqüência necessária do fato de que as verdadeiras abduções podem ser tomadas erroneamente por percepções. A questão é saber se o resultado abdutivo pode conter elementos estranhos às premissas. Deve ser lembrado que a abdução, embora pouco estorvada por regras lógicas, é, não obstante, uma inferência lógica que asserta a conclusão problemática ou conjunturalmente (. . .).

189. Muito antes de eu ter classificado a abdução como inferência, já os lógicos tinham reconhecido que a operação de adotar uma hipótese explicativa estava sujeita a certas condições. A saber, a hipótese não pode ser admitida, mesmo como hipótese, a não ser que dê conta dos fatos, pelo menos alguns deles. A forma da inferência, portanto, é esta:

O fato surpreendente C é observado;

Ora, se A fosse verdade, C seria um fato natural,
Assim, há razão para suspeitar que A é verdadeiro.

Assim, A não pode ser abdutivamente inferido, ou, se preferirem, abdutivamente conjecturado até que o seu total conteúdo se ache presente na premissa "Se A fosse verdade, C seria um fato natural".

190. Se se trata de uma análise correta ou não, o fato de apresentá-la mostra que o mero fato de que as abduções possam ser tomadas erroneamente por percepções não afeta necessariamente a força de um argumento, para afirmar que teorias novas não podem ser obtidas através da abdução.

191. Mas quando a análise da abdução que acabamos de propor é apresentada como uma prova de que todas as "teorias" devem ser dadas substancialmente na percepção, surgem três objeções. A saber: em primeiro lugar, mesmo que esta seja a forma normativa da abdução, pode ser que apareçam novas teorias num estilo que coloque em dúvida as regras da lógica. Em segundo lugar, deixando de parte esta objeção, pode sustentar-se que o argumento prova demais; pois se fosse válido, não haveria hipótese fantástica o bastante para não se apre-

[24] Cap. XXI. (N. da Ed. Inglesa.)

sentar na experiência. Em terceiro lugar, pode-se argumentar que garantindo que a conclusão abdutiva "A é verdadeiro" se apóia na premissa "Se A é verdade, então, C é verdadeiro", mesmo assim seria contrário ao entendimento comum assertar que os antecedentes de todos os juízos condicionais são dados na percepção, e assim permanece quase certo que algumas teorias têm origem diferente.

192. Respondendo à primeira objeção, deve notar-se que é somente na dedução que não existe diferença entre argumento *válido* e argumento *forte*. Um argumento é válido se possui a força que afirma ter e caminha para a conclusão na forma pretendida. Mas a questão de sua "força" não diz respeito à comparação do efeito do argumento com suas pretensões, mas simplesmente à grandeza que o efeito do argumento possa ter. Suponho que seja por este motivo que os melhores lógicos modernos fora da escola Inglesa nada dizem acerca de falácias. Acham que não existe essa coisa chamada argumento ilógico. Um argumento é falacioso, não ilógico, por ter pretendido aquilo que não provou. Se todos os raciocínios se conformam às leis da lógica, isto constituiria uma proposição psicologista que os meus princípios proíbem aceitar. Mas não o apresento apenas como princípio de psicologia. Um princípio de psicologia é uma verdade contingente, e eu estou afirmando uma verdade necessária. A saber, se uma falácia não apresenta na conclusão nada que não estivesse nas premissas, isto é, que nada existe que não esteja no conhecimento prévio que ajudou a sugerir a conclusão, *então* as formas da lógica habilitar-nos-ão a dar conta dela como um erro que surge do uso de uma argumentação lógica porém fraca. Na maior parte dos casos é devida a uma abdução. A conclusão abdutiva é problemática ou conjectural, mas não no grau máximo; mesmo os juízos assertóricos são, rigorosamente, problemáticos, com um alto grau de expectativa. Não há, pois, dificuldade para sustentar que as falácias são devidas a erros, em si logicamente válidos, embora fracos como argumentação. (. . .)

193. Quanto à segunda objeção, que, segundo a minha análise da abdução, uma hipótese embora fantástica deve apresentar-se por inteiro na percepção, tenho apenas a dizer que pode apenas surgir num espírito pouco prático na lógica das relações, e, aparentemente, esquecido de outras formas de inferência que não a abdução. A dedução realiza primeiro a simples coligação de diversos juízos perceptivos num todo copulativo, e então, com ou sem a ajuda de outros modos de inferência, é capaz de transformar esta proposição copulativa de forma a colocar certas partes em ligação mais íntima.

194. Mas a terceira objeção é realmente séria. Nela reside o cerne da questão, uma refutação cabal encheria um tratado. Se o antecedente não é dado num juízo perceptivo, deve então emergir, primeiro, na conclusão da conclusão de uma inferência. Neste ponto somos obrigados a traçar uma distinção entre forma e matéria lógica. Com o auxílio da lógica das relações, seria fácil mostrar que a matéria lógica de uma conclusão deve estar contida, parte por parte, nas premissas. Em última instância, deve provir de uma zona incontrolada da mente, pois uma série de atos controlados precisa ter um primeiro. Mas, quanto à *forma* lógica, é muito difícil argumentar assim. Uma indução, por exemplo, conclui acerca

de uma certa proporção de freqüência; contudo, nada dessa proporção existe em cada um dos casos singulares em que se baseia. De onde vem a necessidade dedutiva, a probabilidade indutiva ou a expectativa abdutória? E a própria concepção de inferência? Tal é a questão. O autocontrole serve para distinguir os raciocínios dos processos de formação dos juízos perceptivos — e é puramente *inibitório*. Não dá origem a nada; portanto, não é no adotar uma inferência, no afirmá-la razoável, que essas concepções formais surgem pela vez primeira. É no *perceber (perceiving)* que se raciocina. Qual a sua natureza? Vejo que instintivamente descrevi o fenômeno como um "perceber". Não quero argumentar com meras palavras, mas uma palavra pode dar uma sugestão. E que pode ser o nosso primeiro contato com uma inferência, quando ainda não foi adotada, senão uma percepção do mundo das idéias? Em sua primeira sugestão, a inferência deve ser pensada como inferência, pois uma vez adotada existe o pensamento de que pode ser aplicada a toda uma classe de casos. Um mero ato de inibição não pode introduzir a concepção de inferência. A inferência, deve, então, ser pensada como inferência já em sua primeira sugestão. Ora, quando uma inferência é pensada *como* uma inferência, a concepção de inferência torna-se parte da *matéria* do pensamento. Estou preparado para mostrar que todas as formas da lógica podem ser reduzidas a combinações de inferência, alteridade e à concepção de uma característica individual. Estas são, simplesmente, formas de Terceiridade, Segundidade e Primeiridade, sendo as duas últimas indubitavelmente dadas na percepção. Conseqüentemente, toda a forma lógica do pensamento é dada na percepção.

§ 3. *Pragmatismo — A Lógica da Abdução*

(. . .)

196. Examinando bem, vê-se que o problema do pragmatismo é o problema da lógica da abdução. Quer dizer, o pragmatismo propõe uma certa máxima que torna supérflua qualquer regra para admissibilidade de hipóteses para figurarem como hipóteses, isto é, explicações de fenômenos tidas como sugestões esperançosas; isto é *tudo* o que a máxima do pragmatismo realmente pretende, pelo menos no domínio da lógica, e não entendida como proposição da psicologia. A máxima do pragmatismo afirma que uma determinada concepção difere de outra na medida em que possa modificar diferentemente nossa conduta prática. A abdução não seria admitida por um filósofo que, fundado em motivos formais, se impedisse uma investigação para saber como modelarmos a conduta. Portanto, uma máxima que apenas procura considerações práticas não necessita de nenhum suplemento a fim de excluir certas hipóteses como inadmissíveis. As hipóteses que a máxima admitir, todos o filósofos estarão de acordo em que sejam admitidas. Por outro lado, se for verdade que só as considerações práticas têm relevância e efeito lógico, é óbvio que a máxima do pragmatismo *não pode* excluir nenhuma hipótese admissível. Assim a máxima do pragmatismo, se verdadeira, *cobre* plenamente toda a lógica da abdução. Resta saber se esta máxima não terá outro efeito lógico. Sendo assim, deve afetar, de alguma maneira, a inferência dedutiva ou

indutiva. Que o pragmatismo não interfere na indução, é evidente; a indução apenas nos ensina o que temos a esperar como resultado de um experimento, e é óbvio que tal expectativa *possa* interessar à conduta prática. Num certo sentido, *deve* afetar a *dedução*. Quem fornece uma regra para a abdução e assim põe um limite às hipóteses admissíveis, *cortará* as premissas da dedução e, deste modo, tornará possíveis uma *reductio ad absurdum* e outras formas equivalentes de dedução (. . .). Neste ponto, três reparos devem ser feitos. Primeiro, afetar as *premissas* da dedução não significa afetar a lógica da dedução. Pois no processo de dedução não é introduzida nenhuma concepção a que o pragmatismo se possa opor, exceto os atos de abstração. (. . .) Segundo, nenhum efeito decorrente do pragmatismo poderá mostrar o pragmatismo como coisa diversa da lógica da abdução. Terceiro, se o pragmatismo é a doutrina segundo a qual toda concepção é a concepção de seus efeitos práticos, (então) concepção vai muito além do prático. Permite todos os vôos da imaginação, desde que alimentem a possibilidade de um efeito prático; e deste modo muitas hipóteses que à primeira vista seriam excluídas pela máxima pragmática não o são na realidade.

197. Admitindo que a questão do pragmatismo seja a questão da lógica da Abdução, vamos considerar sob aquela forma. O que é uma boa abdução? Que deve ser uma hipótese explicativa para ser digna de figurar como hipótese? Deve explicar certo fatos, é óbvio. Mas que outras condições deve preencher para ser boa? A questão da "excelência" *(goodness)* de alguma coisa está em saber se essa coisa preenche o seu fim. Em que consiste, então, o fim de uma hipótese explicativa? Depois de submeter-se ao teste do experimento, consiste em remover toda surpresa e chegar ao estabelecimento de um hábito positivo de expectativa que não venha a ser frustrado. Qualquer hipótese, pois, é admissível na ausência de razões em contrário, desde que suscetível de verificação experimental, e somente na medida em que tal verificação for possível. Tal é aproximadamente a doutrina do pragmatismo. Temos diante de nós, no entanto, uma grande interrogação. Que devemos entender por verificação experimental? A resposta envolve toda a lógica da indução.

198. Passo a apontar-lhes as diversas opiniões atualmente perfiladas — talvez não consistentemente — acerca do assunto. Em primeiro lugar, há aqueles para quem nenhuma hipótese deve ser admitida a não ser que sua verdade ou falsidade seja diretamente percebida. O pensamento de Comte era este. Esta máxima abdutiva supõe, como se costuma dizer, que "só se acredita no que se vê"; e existem escritores muito conhecidos, de grande força intelectual, que consideram não-científico fazer predições — não-científico, portanto, esperar algo. Devemos ficar restritos ao que vemos. Quase nem preciso dizer que esta posição não pode manter-se consistentemente. Refuta-se a si mesma, pois vai além da percepção momentânea.

199. Em segundo lugar, há os que acham que uma teoria que já tolerou um certo número de testes autorizará outros similares, e possui, portanto, um grau de verdade cuja justificação reside no fato de que esta inferência se mostrará correta a longo prazo. Estes lógicos recusam-se, contudo, a admitir uma conclusão defi-

nitiva sobre a verdade *exata* de uma hipótese, isto é, que seja capaz de tolerar testes experimentais numa série infinita, pois, argumentam — nenhuma hipótese pode ser submetida a uma série assim. (. . .)

200. Em terceiro lugar, a grande corporação dos homens de ciência acha que é exagero afirmar que a indução deva restringir-se àquilo para que existe evidência experimental *positiva*. Sustentam que o *rationale* da indução, tal como é entendido pelos lógicos do segundo grupo, habilita a teoria a denunciar, mais cedo ou mais tarde, uma falsidade se ela existir. Temos, segundo eles, o direito de inferir um algo que *jamais* acontecerá, desde que seja de natureza a não poder ocorrer sem ser detectado.

(. . .)

205. Em quinto lugar, pode sustentar-se que há justificação para inferirmos generalidade real, real continuidade. Não sei como possa isto ocorrer sem admitir aquelas minhas proposições, especialmente que a continuidade é oferecida na percepção (. . .).

§ 4. *As Duas Funções do Pragmatismo*

206. O pragmatismo cumpre duas funções — se não o pragmatismo, a verdadeira doutrina da Lógica da abdução deve executá-las. (. . .)

Em primeiro lugar, desembaraçar-nos ativamente de todas as idéias pouco claras. Em segundo lugar, deve apoiar, e tornar distintas, idéias em si claras, mas de apreensão mais ou menos difícil; e, em particular, assumir uma atitude satisfatória em relação ao elemento da terceiridade.

207. Os bons ofícios para o primeiro caso são tão gritantemente necessários hoje como há vinte e cinco anos, quando enunciei a máxima pela primeira vez. O pensamento lógico progrediu muito desde então. Faz trinta anos, levado pelos meus estudos na lógica das relações, disse aos filósofos que era imperioso definir todas as concepções com a única exceção das noções concretas da vida de todos os dias — a minha opinião foi considerada por todas as escolas como incompreensível. A doutrina de então era, como ainda é nos tratados de lógica depois de 1900, que não existe maneira de definir um termo a não ser através da enumeração de todos os seus predicados universais, cada um dos quais mais geral e abstrato que o termo definido. A menos que o processo pudesse prosseguir sem fim, a explicação de um conceito estacava em idéias como Ser Puro, Ação, consciência e outras semelhantes, tidas como perfeitamente simples, que não requeriam mais explicação. Esta doutrina grotesca foi despedaçada pela lógica de relações, que mostrou que as mais simples concepções — Qualidade, Relação, Consciência de si — podiam ainda ser definidas (. . .).

208. Na presente situação filosófica, o mais importante é que a nossa máxima lógica da abdução trabalhe adequadamente a Terceiridade. É notória a pertinência da questão da terceiridade neste momento de ruptura com a quietude agnóstica, quando se vê que é ela que constitui a diferença magna entre os filósofos pela extensão variável que ocupa em suas teorias.

209. Acho que já mostrei suficientemente (até onde podia) que a terceiridade é um elemento irredutível à segundidade e primeiridade. Tenho-o como garantido. Podem-se tomar três atitudes:

(1) Que a terceiridade, embora elemento dos fenômenos mentais, não deve ser incorporada numa teoria do real, porque não é experimentalmente verificável;

(2) Que a terceiridade é experimentalmente verificável, isto é, inferível por indução, [abdução?] embora não possa ser diretamente percebida;

(3) Que é diretamente percebida.

210. Uma pessoa que assuma a primeira posição não pode admitir nenhuma lei geral operatória. Acima de tudo, não poderá admitir a lei das leis, a uniformidade da natureza. Deve abster-se de qualquer predição, mesmo qualificada como uma confissão de falibilidade. Tal posição não pode ser mantida praticamente.

211. Quem assume a segunda posição sustenta que a terceiridade é uma adição que a operação abdutiva introduz para além do conteúdo das premissas, e que este elemento, embora não percebido, é justificado *pelo* experimennto. A (sua) concepção da realidade separa o real da percepção; e o enigma seria saber por que razão a percepção haveria de ter tal autoridade frente ao real.

Penso que essa pessoa não pode argumentar consistentemente que haja intervalo no tempo para um evento entre dois outros eventos quaisquer separados no tempo. Mas, mesmo que pudesse, seria forçado a reconhecer que o conteúdo do tempo consiste em estados imutáveis, independentes, separados, e nada mais. Não existiria ordem de seqüência entre eles. Poderia apenas insistir em que uma ordem é mais fácil de fixar que outra; nada mais. Qualquer pessoa fica satisfeita em saber que Existe uma coisa como a "verdade", ou não faria nenhuma pergunta. *Essa* verdade consiste na conformidade com algo *independente do (seu) pensamento acerca do caso,* ou de qualquer outra pessoa. Mas (para o homem que segue a segunda opinião) a única realidade que existe consiste na conformidade com o derradeiro resultado da investigação. Mas não haveria investigação possível, a não ser no sentido que seria mais fácil para ele interpretar o fenômeno. Por último, seria forçado a dizer que não existia nenhuma realidade — apenas que, neste instante, achava certo modo de pensar mais fácil que outro. Mas isso viola a própria idéia de realidade e verdade.

212. Quem opta pela terceira posição e aceita as "proposições do pragmatismo" sustentará que a lógica fica limitada ao que podemos controlar. É provável que no futuro venhamos a ampliar nosso controle, mas devemos por ora considerar aquilo que está em nosso raio de ação. Podemos controlar alguns elementos em escala limitada. Não há mostras, no entanto, de que o conteúdo do juízo perceptivo que não é controlável agora o venha a ser alguma vez. As máximas lógicas afetam tanto esta parte incontrolada da mente quanto o crescimento das unhas e dos cabelos. Pode ser que dependa obscuramente, em parte, dos acidentes do momento, ou da história pessoal ou racial, em parte do estreito equilíbrio de todos os organismos (. . .). Mas a soma de tudo isso é que os nossos pensamentos logicamente controlados compõem uma pequena parte da mente,

mera florescência de um vasto complexo que podemos chamar a mente instintiva, e no qual não se tem *fé,* pois isso implica a possibilidade de suspeita, mas sobre o qual é edificada, afinal, toda a verdade da lógica.

Fica bastante claro que o nosso homem não terá dificuldades com a Terceiridade, pois assumirá que a conformidade da ação às *intenções* gerais é dada na percepção tanto quanto o próprio elemento da ação (. . .). A única questão é se será capaz de excluir das hipóteses tudo aquilo que for obscuro e sem sentido. Senão, possuirá uma certa inclinação para concepções antropomórficas. Confesso que tenho receio da sua propensão a ver elementos antropomórficos, ou mesmo zoomórficos, senão fisiomórficos em todas as concepções. Mas estará protegido contra as hipóteses pouco claras e sem sentido. O Pragmatismo ser-lhe-á mais significativo do que para outro lógico qualquer, pois é na ação que a energia lógica retorna às partes incontroladas e inanalisadas da mente. Sua máxima será a seguinte:

Os elementos de um conceito penetram no pensamento lógico pela porta da percepção e saem pela porta da ação intencional; e o que não puder mostrar seus passaportes em ambas as portas deve ser preso como não-autorizado pela razão.

Remoer estes pensamentos requer largo espaço de tempo, senhoras e senhores; mas, quanto mais para o futuro voltardes a pensar em tudo o que aqui deixei dito, espero que não acheis as sete horas gastas ouvindo minhas idéias como tempo perdido.

ESCRITOS PUBLICADOS

I

Questões sobre certas faculdades reivindicadas para o homem (1868)

Questão 1. *Se por simples contemplação de uma cognição, independentemente de conhecimento prévio e sem raciocinar com signos, estamos capacitados para julgar corretamente se essa cognição foi determinada por outra anterior ou se se refere imediatamente a seu objeto.*

5.213. Ao longo deste escrito, o termo intuição *(intuition)* significará uma cognição não determinada por prévia cognição do mesmo objeto, mas determinada por algo fora da consciência.[1] Considere o leitor o seguinte. *Intuição* aqui terá o sentido de "premissa não conclusiva", residindo a única diferença em que tanto premissas como conclusões são juízos, enquanto que a intuição (a definição uma vez estabelecida) pode ser qualquer espécie de cognição. Mas exatamente como uma conclusão (boa ou má) é determinada no espírito de quem raciocina pela premissa, as cognições-que-não-são-juízos podem ser determinadas por cognições anteriores; uma cognição não determinada desta maneira, e sim pelo objeto transcendental, deve ser denominada *intuição.*

214. Ora, manifestamente, são duas coisas diferentes: ter uma intuição e saber intuitivamente que se trata duma intuição; a questão é saber se estas duas coisas distinguíveis em pensamento estão de fato invariavelmente ligadas, de forma a podermos sempre distinguir intuitivamente entre intuição e cognição-determinada-por-outra. É óbvio que cada cognição, como algo presente, é intuição de si própria. Mas a determinação-duma-cognição-por-outra, ou pelo objeto transcendental, não é tão obviamente assim uma parte do conteúdo imediato da *cognição*, embora pudesse constituir um elemento da ação ou paixão do *ego*

[1] A palavra *intuitus* ocorre pela primeira vez tecnicamente em Santo Anselmo, *Monológio,* LXVI (Cf. Prantl, III, p. 332). Distingue entre o nosso conhecimento de Deus e o conhecimento das coisas finitas, e partindo de São Paulo — *Videmus nunc per speculum in aenigmate: tunc autem facie ad faciem** — chamou o primeiro *especulação* e o segundo *intuição.* Este uso de *especulação* não fez tradição porque a palavra já tinha outro significado determinado muito diferente. Na Idade Média o termo "cognição intuitiva" tinha dois sentidos principais: 1) como o oposto a cognição abstraidora, significa o presente enquanto presente (em Anselmo, por exemplo); 2) como cognição intuitiva não determinada por outra, como o oposto de cognição discursiva (veja-se Scotus, in *Sentent.,* livro 2, dist. 3, qu. 9) e este é o sentido aproximado em que o emprego aqui. E mais ou menos o sentido dado por Kant na sua distinção de *sensível* e *não-sensível (Werke,* Rosenk. th12, 713). Uma enumeração dos seis significados de intuição pode encontrar-se no *Reid* de Hamilton, p. 759. (N. do A.)

*13,12 — "Agora vemos confusamente como por um espelho; mas então (veremos) face a face." (N. do E.)

transcendental que talvez não seja imediatamente dado na consciência; e, contudo, esta ação ou paixão transcendental pode determinar invariavelmente uma cognição-de-si-própria, e, assim, de fato a determinação ou não-determinação da cognição por outra pode ser parte da cognição. Neste caso eu diria que temos um poder intuitivo de distinguir uma intuição de outra.

Não há prova de que tal faculdade exista, a não ser que sentimos possuí-la. Mas o peso do testemunho invocado depende inteiramente da nossa capacidade para distinguir neste *sentimento* se ele resulta da educação, de antigas associações, etc., ou se é cognição intuitiva; ou, por outras palavras, depende de pressupor a própria questão que pretende abonar. É este sentimento infalível? E que dizer do juízo que atesta a sua infalibilidade, etc., *ad infinitum?* Quem se fecha nessa fé é impenetrável à verdade, à verificação pela prova.

215. Mas comparemos a teoria com os fatos históricos. O poder de distinguir intuitivamente intuições de outras cognições não poupou os homens de discutirem ardorosamente quais as cognições que seriam intuitivas. Na Idade Média a razão e a autoridade eram olhadas como duas fontes coordenadas do conhecimento, exatamente como agora o são a razão e a autoridade da intuição; não se tinha ainda chegado ao feliz expediente de considerar as declarações da autoridade como essencialmente indemonstráveis. As autoridades não eram consideradas mais infalíveis que as razões; mas quando Berengário disse que o poder de qualquer autoridade particular deve apoiar-se na razão, a proposição foi rejeitada com desdém como opiniosa, ímpia e absurda. Assim, crer na autoridade era encarado pelos homens dessa época como premissa última, como cognição não determinada por cognição prévia do mesmo objeto, ou, em termos nossos, como uma intuição. É estranho que assim tivessem pensado (aliás, de modo semelhante à teoria que ora discutimos), e contemplassem a credibilidade da autoridade como o Faquir olha o seu Deus, sem perceberem que não se tratava de premissa derradeira! Acontecerá a mesma coisa absurda na história das opiniões com a autoridade *interior* [da intuição] que aconteceu com a autoridade *exterior?*[2] (. . .)

216. Os advogados sabem como custa a uma testemunha distinguir entre o que viu e o que é inferido. Isto é particularmente notável no caso de uma pessoa que descreve a ação de um médium ou de um prestidigitador. A dificuldade é tão grande que o próprio prestidigitador muitas vezes fica admirado com a discrepância entre os fatos reais e o depoimento de uma testemunha inteligente que não percebe o truque. (. . .) O que vem mostrar que nem sempre é fácil distinguir entre premissa e conclusão, que não temos o poder infalível de fazê-lo, e que, de fato, a nossa única segurança nos casos difíceis reside em alguns sinais a partir dos quais podemos inferir que o fato deve ter sido visto ou inferido. (. . .)

217. (. . .) Um sonho no que diz respeito ao conteúdo é exatamente semelhante a uma experiência atual. É enganador para todos nós. Contudo, acredita-se que os sonhos são determinados pelas leis de associação de idéias, etc., ou seja, por cognições prévias. Se se disser que a faculdade de reconhecer intuições intui-

[2] Foi suprimida uma longa nota sobre filosofia medieval. (N. do T.)

tivamente está adormecida, respondo que é mera suposição, sem nada a fundamentá-la. Além disso, mesmo quando acordamos, não achamos o sonho diferente da realidade, a não ser por certas *marcas,* escuridão e fragmentação. Não é incomum que um sonho seja tão vivaz que a memória de uma experiência atual se confunda com a memória do sonho.

218. Uma criança possui, tanto quando sabemos, o mesmo poder de entendimento de um homem. Mas perguntem-lhe *como* é que sabe o que sabe. Em muitos casos dirá que nunca aprendeu a sua língua materna; que sempre a soube, ou que a soube logo que chegou a entender. Parece, pois, que ela [a criança] não possui a faculdade de distinguir, por simples inspecção, uma intuição e uma cognição determinada pelos outros.

219. Até a publicação do livro de Berkeley sobre a Visão[3] acreditava-se que a terceira dimensão do espaço era imediatamente intuída, embora, hoje, quase todos admitam que é conhecida por inferência. Tivemos o objeto debaixo dos olhos desde que o homem é homem, mas a descoberta deste fato só foi realizada quando começamos a *inferir* sobre o assunto.

220. O leitor sabe do ponto-cego da retina? Pegue num número desta revista, vire a capa para achar papel em branco, ponha-o diante de si na mesa a que está sentado e coloque dois cêntimos em cima, um na margem esquerda, outro na margem direita. Tape o olho esquerdo com a mão esquerda e com o direito olhe *firmemente* para o cêntimo da esquerda. Então, com a mão direita, movimente o cêntimo da direita (que agora se vê claramente) *em direção* à mão esquerda. Quando chegar a um local próximo do meio da página, desaparecerá — não se pode vê-lo sem mover o olho. Se for deslocado para mais perto do outro cêntimo ou para mais longe, reaparecerá; mas naquele ponto particular não se consegue vê-lo. Assim, parece que existe um ponto-cego aproximadamente no meio da retina, o que é confirmado pela anatomia. Conclui-se daí que o espaço que é imediatamente visto por nós (com um olho fechado) não é, como imaginávamos, uma oval contínua, mas um anel cujo preenchimento total é tarefa do intelecto. Que exemplo mais espantoso da impossibilidade de distinguir resultados intelectuais de dados intuitivos poderia desejar-se?

221. Uma pessoa pode distinguir pelo tato panos de diferente textura; mas não imediatamente, pois precisa deslizar os dedos pelo pano, o que mostra a necessidade de comparar uma sensação com outra.

(. . .)[4]

224. Temos, portanto, vários fatos prontamente explicáveis pela hipótese de não possuirmos uma faculdade intuitiva para distinguir cognições intuitivas de cognições mediatas. Uma hipótese arbitrária pode explicar qualquer um dos fatos, mas esta é a única teoria que faz com que os fatos se confirmem mutuamente. Além do mais, nada exige a existência da referida faculdade. Quem estu-

[3] *An Essay Towards a New Theory of Vision* (1709). (N. da Ed. Inglesa.)

[4] Suprimidos os §§ 222 e 223. O § 223 consiste num extenso argumento sobre a percepção do espaço. (N. do T.)

dou a natureza da prova verá que existem razões muito fortes para não se acreditar na sua existência. (. . .)

Questão 2. *Se temos uma autoconsciência intuitiva.*

225. O termo autoconsciência tal como o uso aqui deve ser distinguido tanto da consciência em geral como do senso interno e da apercepção pura. Cognição é consciência do objeto representado; por autoconsciência entende-se conhecimento de nós próprios. Não um mero sentimento das condições subjetivas da consciência, mas de nosso eu. Apercepção pura é a auto-asserção dO-ego; a autoconsciência aqui referida é a recognição do meu eu *privado*. Sei que *Eu* existo (não meramente que *o* "Eu" existe); a questão é como eu sei isso — é por uma faculdade intuitiva especial, ou por determinação de prévias cognições?

226. Não é evidente que tenhamos tal faculdade intuitiva, pois acabamos de mostrar que não está em nosso poder distinguir uma intuição de uma cognição determinada por outras. Portanto, a existência ou não-existência desta capacidade deve provar-se, e a questão é se a autoconsciência é explicável pela ação de faculdades conhecidas sob condições também conhecidas, ou se é necessário supor uma causa desconhecida para a cognição, e, neste caso, se uma faculdade intuitiva de autoconsciência seria a causa mais provável.

227. Não se vê autoconsciência nas crianças de pouca idade. Kant [5] disse que o uso tardio da palavra "Eu" pelas crianças denota uma "consciência" imperfeita — e tanto quanto se possam tirar conclusões sobre o seu estágio mental, servirá de argumento contra a existência de autoconsciência nelas.

228. As crianças manifestam desde muito cedo capacidade de pensar. Com efeito, é quase impossível assinalar o período exato em que exibem decidida atividade intelectual, na qual o pensamento é indispensável ao seu bem-estar. A complicada trigonometria da visão e os delicados arranjos da coordenação motora são dominados cedo. Não há razão para suspeitar um grau similar de consciência em relação a si próprias.

229. Uma criança observa sempre o corpo com enorme atenção. Há razão para isso, pois, para ela, o corpo é a coisa mais importante do universo. (. . .)

230. (. . .) Quando um som é ouvido por uma criança, acha que é a campainha ou outro objeto que causa o som, e não pensa em si como sujeito ouvinte. Que acontece quando quer arrastar a mesa? Pensa em si como querendo realizar a ação, ou pensa apenas em-mesa-objeto-adequado-a-essa-ação? É fato que este pensamento lhe passa pela cabeça, mas quanto ao primeiro não temos prova enquanto se não estabelecer que a criança possui autoconsciência intuitiva. (. . .)

231. A criança descobrirá logo que as coisas adequadas à mudança mudam pelo contato com esse corpo tão importante chamado Willy ou Johnny. O fato torna o corpo ainda mais importante, uma vez que estabelece uma conexão entre corpo e coisa capaz de sofrer mudança.

[5] *Werke*, VII (2), 11. (N. da Ed. Inglesa.)

232. A criança aprende a compreender a linguagem; quer dizer, estabelece-se em seu espírito uma conexão entre certos sons e fatos. Antes já percebera a conexão entre estes sons e movimentos labiais de corpos similares ao seu; tentou colocar a mão nesses lábios e descobriu que assim suprimia o som. Depois acaba por associar essa linguagem com corpos similares ao seu. Através de esforços mais instintivos que tentativas de acerto, aprende a produzir os sons. E é assim que a criança começa a falar.

233. Deve ser por esta altura que começa a achar que aquilo que as pessoas dizem de sua pessoa é a melhor prova. Tanto é assim que o testemunho acaba por prevalecer sobre os *próprios fatos* ou, se se quiser, sobre as *aparências*. (Devo observar que a situação permanece a mesma vida afora: é o testemunho alheio quem convence uma pessoa do seu estado de loucura.) A criança escuta que o forno está quente. "Não está, não", pensa consigo. O corpo, esse ponto central, é que permite algo quente ou frio, e agora não está tocando o objeto. Mas, quando toca, confirma o testemunho do outro de uma maneira impressionante. Desta forma toma consciência que ignora, e um *eu* se faz necessário, onde a ignorância possa inerir. (. . .)

234. As aparências são habitualmente confirmadas ou suplementadas pelo testemunho de terceiros; existe, contudo, uma classe especial que é continuamente contrariada por esse mesmo testemunho. São os atributos que *nós* achamos que são emocionais mas que *ele* discrimina a partir de sua conexão com os movimentos dessa pessoa, que é ele próprio (que a mesa quer mudança, etc.). Juízos como estes são negados pelas outras pessoas. Além disso, ele tem motivos para pensar que outros também tenham juízos que as outras pessoas negam. Assim, acrescenta à noção de aparência como atualização do fato a idéia de que aparência é algo *privado* e válido para um corpo só. Resumindo, o *erro* entra em cena e pode ser explicado apenas através dum *eu* falível.

235. São a ignorância e o erro que distinguem os nossos eus privados do *ego* absoluto da apercepção pura.

236. A teoria (. . .) pode ser resumida como segue: Na idade em que achamos que as crianças têm autoconsciência, elas já estão cônscias da ignorância e do erro, e têm capacidade para inferir daí a sua existência como pessoas. (. . .)

237. O único argumento a favor da existência de uma autoconsciência intuitiva é o seguinte. Não há fato de que estejamos mais certos que nossa própria existência; uma premissa não pode fazer com que a conclusão seja mais certa que ela; assim, a nossa existência não pode ter sido inferida de qualquer outro fato. A primeira premissa admite-se; mas a segunda baseia-se numa teoria lógica já ultrapassada. É verdadeiro que uma conclusão não pode ser mais certa que algum dos fatos que a sustentam, mas pode ser facilmente mais certa que qualquer um desses fatos. Suponha-se, por exemplo, que há uma dúzia de testemunhas de uma ocorrência. A minha crença no fato apóia-se em eu acreditar cada um desses homens juramentados. O fato testemunhado torna-se assim mais certo que o *depoimento* de cada homem tomado isoladamente. Paralelamente, para nós a nossa existência como pessoas apóia-se em outro fato qualquer, e no entanto é incomparavelmente

mais certa que cada um desses fatos. Mas não pode dizer-se que a nossa existência seja mais certa que a existência desse *algum outro fato* (. . .). Deve-se concluir que não há necessidade de supor uma autoconsciência intuitiva, pois ela pode resultar de inferência.

Questão 3. *Se temos um poder intuitivo de distinguir entre os elementos subjetivos de cognições de tipos diferentes.*

238. Cognição envolve algo representado ou de que temos consciência, e alguma ação ou paixão do eu por meio dela representadas. O primeiro é denominado objetivo, o segundo, o elemento subjetivo da cognição. A cognição ela própria é intuição de seu elemento objetivo, que pode ser chamado objeto imediato. O elemento subjetivo não é necessariamente conhecido de imediato, mas é possível que a intuição do elemento subjetivo (. . .), quer seja no sonhar, imaginar, conceder, acreditar, etc., deva acompanhar cada uma das cognições. A questão é se é assim.

239. À primeira vista parece existir uma evidência enorme a favor da existência de tal capacidade. A diferença entre ver uma cor e imaginá-la é imensa. Há enorme diferença entre o mais real dos sonhos e a realidade. E sem capacidade intuitiva para distinguir entre o *acreditar* e o *conceber,* não se chegaria a separá-los; fazê-lo por raciocínio traria consigo a questão se *acreditávamos* no argumento ou simplesmente o *representávamos,* coisa a ser respondida antes da conclusão. Surge assim o *regressus ad infinitum.* Além do mais, se não sabemos que acreditamos, então, pela natureza da coisa, não acreditamos.

240. Não conhecemos intuitivamente tal faculdade. Uma vez que é intuitiva, não podemos saber intuitivamente que é uma cognição intuitiva. Torna-se acaso necessário supor que existe (. . .)?

241. Em primeiro lugar, a diferença entre o imaginado e o experienciado não constitui argumento a favor da faculdade. Não se indaga das distinções naquilo que está presente à consciência. Pergunta-se isso sim — se, independentemente de tais distinções nos *objetos* imediatos da consciência, possuímos a faculdade de distinguir modos diferentes da consciência. O próprio fato da enorme diferença nos objetos imediatos do sentir e imaginar basta para distingui-los; e em vez de constituir argumento a favor de uma capacidade intuitiva de distinguir os elementos subjetivos da consciência, é resposta poderosa a tal argumento no tocante à distinção entre sentir e imaginar.

242. Passando à distinção entre crença e concepção, defrontamo-nos com a afirmação segundo a qual o conhecimento-da-crença é necessário à sua existência. Ora, podemos distinguir uma crença de uma concepção na maior parte dos casos através de um sentimento peculiar de convicção; é mera questão de palavras dizer que a crença é juízo acompanhado de convicção, ou preferir defini-la como juízo a partir do qual uma pessoa pratica uma ação. No primeiro caso falamos de uma crença *sensacionalista,* no segundo de crença *ativa.* Uma não implica necessariamente a outra. O poder intuitivo de reorganizar a crença no sentido sensacional equivale à capacidade da sensação que acompanha o juízo. Esta sen-

sação, como qualquer outra, é objeto da consciência; sua capacidade não implica, portanto, recognição intuitiva de elementos subjetivos da consciência. Se a crença for entendida no sentido ativo, descobri-la-emos através da observação de fatos externos e pela inferência da sensação de convicção que usualmente a acompanha.

243. Assim, desaparecem os argumentos a favor de um poder peculiar da consciência, e de novo nos achamos contra essa hipótese. (. . .)

Questão 4. *Se temos capacidade de introspecção ou se todo o nosso conhecimento dos fatos do mundo interior deriva da observação de fatos externos.*

244. Não assumo aqui a realidade do mundo exterior. Dizemos apenas que há um conjunto de fatos considerados exteriores, enquanto outros são ditos interiores. Os fatos interiores são inferidos dos exteriores — ou descobertos por alguma faculdade? Por introspecção entendo uma percepção direta do mundo interior; o que não quer dizer que a introspecção nos informe que esse mundo *é interior*. Não limito o significado da palavra à intuição, mas amplio-o até qualquer conhecimento do mundo interior não derivado de observação externa.

245. Num sentido qualquer percepção tem objeto interno; a sensação é parcialmente determinada por condições internas. Assim, a sensação de "vermelho" deve-se à constituição mental; e neste sentido é sensação de algo interno. Podemos tirar conhecimento sobre a mente a partir desta sensação, mas seria uma inferência apoiada em "vermelho", como predicado de algo externo. Por outro lado, há outros eventos — as emoções, por exemplo — que parecem referir-se apenas à mente, nada tendo de predicados. Podia ter-se um conhecimento do que ocorre no espírito sem inferência. Será assim?

(. . .)

247. Com referência ao argumento acima, das emoções, deve-se admitir que, se um homem está zangado, essa zanga não implica nada de constante e determinado no objeto. Mas também não se pode negar uma relação qualquer com a coisa externa que o faz zangar-se; refletindo um pouco percebe-se que essa zanga equivale a dizer com seus botões: "Isto é abominável, tal coisa é vil, etc.", e que "Estou zangado" é uma espécie de resposta. Da mesma forma, a emoção é predicação relativa a um objeto, e a grande diferença entre ela e um juízo objetivo é que este diz respeito à natureza humana em geral e a emoção é determinada pelas circunstâncias particulares e pela disposição de um homem em certo momento. (. . .)

Questão 5. *Se podemos pensar sem signos.*

250. É uma questão familiar, mas até agora a melhor resposta que lhe deram consiste em dizer que o pensamento precede o signo. O que assume a impossibilidade de uma série infinita. Mas Aquiles, é um fato, alcançará a tartaruga. Agora, *como* o faz, é uma pergunta que não é necessário responder no momento, basta saber que o fato ocorre.

251. À luz dos fatos externos, os únicos casos de pensamento que podem encontrar-se são de pensamento-em-signos. Nenhum outro pensamento pode ser mostrado através de fatos externos. Vimos que o pensamento só pode ser conhecido através de fatos externos. O único pensamento que pode conhecer-se é pensamento-dentro-de-signos. Mas pensamento que não possa conhecer-se não existe. Todo o pensamento, portanto, deve necessariamente existir em signos.

252. Um homem diz para consigo: "Aristóteles é homem; *portanto,* é falível". Não pensou que "todos os homens são falíveis" uma vez que esta frase não foi dita, ou pensou? A resposta é que pensou — e a frase lá está naquele *"portanto".* Com isto a nossa questão não diz respeito a um *fato,* mas procura apenas a clareza do pensamento.

253. Da proposição de que todo o pensamento é um signo segue-se que todo pensamento, como signo que é, deve dirigir-se a outro, determinar outro pensamento. O que constitui uma versão do conhecido axioma, segundo o qual na intuição, isto é, no presente imediato, não há pensamento, ou ainda que o refletido tem passado. *Hinc loquor inde est.* Qualquer pensamento requer o ter havido outro pensamento, da mesma forma que o momento passado requer uma série infinita de momentos. Dizer, pois, que o pensamento não pode acontecer no instante, mas exige tempo, é outra maneira de dizer que todo pensamento deve ser interpretado em outro pensamento, ou que todo pensamento acontece em signos.

Questão 6. *Se um signo pode ter sentido, sendo signo de algo absolutamente incognoscível.*

254. Parece que pode; e que as proposições universais e hipotéticas seriam exemplos disso. Assim a proposição universal "todos os ruminantes têm casco fendido" fala de uma infinita possibilidade de animais, não importando quantos já tenham sido colecionados, pois haverá ainda outros do mesmo tipo. No caso de uma proposição hipotética, o fato é ainda mais notório, porque não fala somente do estado de coisas presente, mas de qualquer estado de coisas possível (. . .).

255. Por outro lado, as concepções são obtidas por abstração e combinação de cognições ocorridas em juízos de experiência. Sendo assim, não há concepção do absolutamente incognoscível, uma vez que não ocorre na experiência. A significação de um termo é a concepção que transporta consigo; portanto, um termo não pode ter uma significação assim.

(. . .)

258. A resposta ao argumento tirado das proposições universais e hipotéticas é que, embora sua verdade não possa conhecer-se com certeza absoluta, pode-se lá chegar provavelmente pela indução.

Questão 7. *Se existe alguma cognição não determinada por prévia cognição.*

259. Pareceria que sim; que existe ou existiu uma cognição prévia em todos os casos; uma cognição *primeira* na série das nossas cognições (. . .). Mas há muitos fatos contra esta hipótese (. . .).

260. Se é impossível saber intuitivamente que uma cognição não é determinada por cognição anterior, só resta a inferência hipotética sobre fatos observados. Mas citar a cognição que determinou outra é explicar as determinações dessa cognição. E é a única forma de explicá-las. Pois algo inteiramente fora da consciência, e supostamente capaz de determiná-la, só pode ser conhecido (. . .) na cognição determinada. Assim, supor que uma cognição é determinada somente por algo externo é acreditar que as determinações são inexplicáveis. Trata-se de hipótese sem garantia; a única justificação de uma hipótese é que explica os fatos, e dizer que são explicados e ao mesmo tempo supô-los inexplicáveis é contraditório.

261. Se for objetado que "vermelho" não é determinado por cognição anterior, respondo que não se trata de "vermelho" como-cognição; porque se um homem vê como vermelhas as coisas que eu vejo azuis, e vice-versa, os seus olhos informá-lo-iam dos mesmos fatos que eu vejo se ele fosse igual a mim.

262. Além do mais, não sabemos de nenhuma capacidade para conhecer intuições. A cognição que mal começa já está mudando; só no primeiro instante se pode dizer que seja intuição. E, portanto, apreendê-la seria um evento que não aconteceria no tempo. Além disso, todas as faculdades cognitivas que conhecemos são relativas, e seus produtos são relações. Mas a cognição de uma relação é determinada por cognições anteriores. Nenhuma cognição não determinada por outra anterior pode ser conhecida. (. . .)

263. A resposta ao argumento para a existência de um termo primeiro é a seguinte: ao refazer o percurso da conclusão às premissas, ou das cognições determinadas às determinantes, chegamos a um ponto em que a consciência na cognição determinada é mais viva que naquela que a determina. (. . .) Acontece assim com a cognição que determina a nossa cognição de uma superfície curva, ou da sensação de timbre (. . .). Tome-se uma linha horizontal para representar uma cognição; o comprimento da linha serve para medir a viveza da consciência nessa cognição. Um ponto (que não tem extensão) representa um objeto fora da consciência. Uma nova linha horizontal por cima da outra representa uma cognição que determina a primeira e que possui o mesmo objeto. A distância finita entre as duas linhas representa o fato de que são duas cognições diferentes. Vejamos então se "deve existir uma cognição primeira". Suponhamos um triângulo invertido ▽ gradualmente mergulhado na água. A superfície da água traça a cada instante uma linha que atravessa o triângulo. Representa uma cognição. Num momento posterior há outra linha mais acima. Representa uma cognição determinada pela anterior, possuindo uma consciência mais viva. O ápice do triângulo representa o objeto externo que determina ambas as cognições. O triângulo antes de entrar na água representa um estado de cognição que não contém nada que determine as cognições subseqüentes. Dizer que se existe um estado de cognição pela qual não são determinadas as cognições subseqüentes de um objeto, então deve existir alguma cognição do objeto não determinada pelas *cognições* anteriores — do mesmo objeto —, é dizer que quando o triângulo é mergulhado na água deve existir uma linha segmentadora feita pela superfície da água, sempre mais baixa que qualquer linha de superfície e traçada. Trace-se a horizontal onde

se quiser, haverá tantas linhas quantas quisermos abaixo dela a distâncias finitas. A secção deve situar-se acima do ápice para ser linha. Chame-se a a distância. Existirão secções similares nas distâncias, $^1/_2a$, $^1/_4a$, $^1/_8a$, $^1/_{16}a$, acima do ápice. Não é verdade que tenha que existir uma primeira na série. Quanto às dificuldades lógicas deste paradoxo, expliquem-nas da forma que acharem melhor (são idênticas às de Aquiles); quanto a mim, estou satisfeito com o resultado, porque posso aplicá-lo ao caso das cognições que determinam outras. Negue-se o movimento se se achar conveniente fazê-lo; mas negue-se também a determinação de uma cognição por outra; digam, se quiserem, que instantes e linhas são ficções — mas digam que os estados de cognição e juízos também o são. Insisto não nesta ou naquela solução lógica da dificuldade, mas no fato de que a cognição surge através de um *processo*-de-início *(beginning)*, semelhante ao de qualquer outra mudança.

Num ensaio [6] seguinte tirarei as conseqüências destes princípios relativamente às questões da realidade, individualidade e validade das leis da lógica.

[6] *Journal of Speculative Philosophy* (1868) ref. 1893. (N. do T.)

II

Algumas conseqüências de quatro incapacidades (1868)

§ 1. *O espírito do Cartesianismo*

5.264. Descartes é o pai da filosofia moderna, e o espírito do Cartesianismo — aquilo que o distingue da Escolástica que destronou — pode ser compendiado como segue:

1. A filosofia deve começar pela dúvida universal (. . .).
2. O teste derradeiro da certeza assenta na consciência individual (. . .).
3. A argumentação multiforme da Idade Média é substituída por uma linha única de inferência que depende muitas vezes de premissas imperceptíveis.
4. A Escolástica tinha os mistérios da Fé, mas mesmo assim tomou a si explicar todas as coisas criadas. Contudo, existem coisas que o Cartesianismo não só não explica, mas torna inexplicáveis, a não ser que: "Deus fez assim" seja uma explicação.

265. Por todos ou alguns destes pontos, a maior parte dos filósofos modernos é cartesiana. Sem querer voltar à Escolástica, parece-me não obstante que a lógica e a ciência moderna necessitam de uma plataforma diferente.

1. Não podemos começar com a dúvida completa. É mister começar com todos os preconceitos que possuímos no momento em que começamos a estudar filosofia. Os preconceitos não podem ser banidos por uma máxima; no fundo, nem nos passa pela cabeça que *possamos* duvidar deles. O ceticismo inicial acaba por ser auto-ilusão, não é uma dúvida real; e nenhum seguidor do método cartesiano descansa enquanto não recuperar as crenças que pôs de lado apenas formalmente. É um rodeio inútil ir até o Pólo Norte para chegar a Constantinopla descendo regularmente ao longo de um meridiano. Uma pessoa pode no curso de seus estudos encontrar razão para duvidar daquilo em que começou por acreditar; mas nesse caso duvida porque tem uma razão positiva para fazê-lo e não por ordem da máxima Cartesiana. Não vamos agora duvidar em filosofia daquilo que não duvidamos em nossos corações.

2. O mesmo formalismo aparece no critério cartesiano, que equivale a isto: "É verdadeiro aquilo de que estou claramente convencido". Se estou realmente convencido, nada tenho a fazer com raciocínio, e o teste da certeza é supérfluo. Mas tornar assim os indivíduos juízes da verdade é o que há de mais pernicioso. Resulta que os metafísicos estão de acordo em que a metafísica atinge uma certeza muito alta — um píncaro mais alto até que as ciências físicas —, mas também não estão de acordo sobre mais nada. Nas ciências em que se chega a acordo,

considera-se que uma teoria está sob prova até que se chegue a esse acordo. Uma vez obtido, a questão da certeza torna-se ociosa, pois não houve quem ficasse de fora para duvidar. Individualmente, não podemos esperar alcançar a filosofia definitiva que buscamos; podemos contudo buscá-la *para a comunidade* dos filósofos. Assim, se espíritos disciplinados examinam cuidadosamente uma teoria e recusam aceitá-la, isto criará dúvidas no espírito do criador da teoria.

3. A filosofia devia imitar as ciências em seus métodos trabalhando sobre premissas que podem ser submetidas a exame cuidadoso e acreditar antes na variedade de argumentos que apresentam que deter-se na conclusividade de um argumento isolado. A razão filosófica deveria ser como uma corda, mesmo delgada, mas cujos fios são numerosos e bem entrelaçados, e não parecer como corrente de elos igualmente sólidos.

4. Toda filosofia não-idealista supõe algo absolutamente inexplicável, um termo final inanalisável (. . .). Mas a afirmação de sua inexplicabilidade só pode ser feita através de signos. Contudo, a única justificação de uma inferência com signos é que a conclusão explica o fato. Supor o fato absolutamente inexplicável não é explicá-lo, daí que tal suposição não seja nunca permissível.

No último número desta revista encontra-se um trabalho intitulado *Questions Concerning Certain Faculties Claimed for Man,* escrito dentro deste espírito de oposição ao Cartesianismo. A crítica de certas faculdades resultou em quatro negativas, que por conveniência se repetem a seguir:

1. Não temos capacidade de Introspecção, e todo conhecimento do mundo interior deriva de nosso conhecimento de fatos externos através de raciocínio hipotético.

2. Não temos poder de Intuição; cada cognição é logicamente determinada por cognições prévias.

3. Não podemos pensar sem signos.

4. Não concebemos o absolutamente incognoscível.

Estas proposições não podem ser consideradas como certas; e para prepará-las para um teste ulterior, extrairemos delas as conseqüências que se impõem. (. . .)

§ 2. *Ação Mental*

266. Para aceitar a primeira proposição, devemos pôr de lado os preconceitos radicados numa filosofia que baseia nosso conhecimento do mundo exterior na reflexão. Aceitamos afirmações sobre o que se passa dentro de nós apenas como hipóteses necessárias à explicação daquilo que ocorre no chamado mundo exterior. Uma vez colocada a hipótese de uma faculdade, ou modo de ação mental, não podemos adotar outra para explicar o mesmo fato, mas levar a suposição tão longe quanto possível. Por outras palavras, devemos, na medida do possível, sem hipóteses adicionais, reduzir a um tipo geral todas as espécies de ação mental.

267. A classe de modificações da consciência por onde devemos iniciar a investigação deve ter existência indubitável, leis conhecidas, e, portanto (dado que o conhecimento vem de fora), acompanhar de perto os fatos externos; quer dizer, deve ser alguma espécie de cognição. Precisamos admitir como hipótese a segunda proposição — que declara não haver uma primeira cognição em sentido absoluto, sendo que a cognição surge de um processo contínuo. Devemos nós começar também por um *processo* de cognição cujas leis sejam as mais compreensíveis e adequadas aos fatos. O processo de inferência válida é o indicado, pois passa da premissa A para a conclusão B, somente se B, como fato é verdadeira ou usualmente verdadeira quando A é verdadeira. (. . .) devemos então, sem outra hipótese além do fato que a mente raciocina, reduzir toda ação mental à fórmula do raciocínio válido.

268. Mas o espírito percorre mesmo o processo silogístico? É de duvidar que uma conclusão — entendida como imagem na mente — afaste duas premissas que são outras tantas imagens. Observa-se, contudo, que se uma pessoa se decide a acreditar nas premissas, se dispõe a agir de acordo com elas e afirma que são verdadeiras, também estará pronta a agir em condições favoráveis conforme à conclusão, dizendo-a verdadeira. Alguma coisa há no organismo que faz as vezes do processo silogístico.

(. . .)

279. (. . .) portanto, todo raciocínio válido pertence à mesma forma geral; e ao procurar reduzir toda ação mental às fórmulas de inferência válida, reduzimo-la a um tipo único.

(. . .)

§ 3. *Signo-Pensamento*

283. O terceiro princípio cujas conseqüências temos de deduzir é que seja o que for que pensemos, temos presente à consciência ou sensação, imagem, concepção ou outra representação — servindo de signo. Mas segue-se da nossa própria existência (provada pela ocorrência de erro e ignorância) que tudo aquilo que nos é presente constitui manifestação fenomenal de nossa pessoa. O que não impede que o fenômeno seja independente de nós, como um arco-íris é ao mesmo tempo manifestação do sol e da chuva. Quando, então, pensamos (. . .) surgimos como signo. Ora, um signo possui três referências: *primeiro,* é signo *para* algum pensamento que o interpreta; *segundo,* é signo *para* algum objeto que se lhe equivale nesse pensamento; *terceiro,* é signo *sob algum* aspecto ou qualidade que o liga ao seu objeto. Vamos ver quais são os três correlatos no que se refere ao signo-pensamento.

284. (1) Quando pensamos, a que pensamento se dirige este signo-pensamento que nós somos? Pode dirigir-se a uma outra pessoa através de uma expressão externa, após considerável desenvolvimento interior; mas quer isto aconteça, quer não, é sempre interpretado por um pensamento nosso subseqüente. Se a corrente de idéias prossegue livremente, acompanha a lei de associação mental.

Nesse caso o pensamento que vem em primeiro lugar sugere algo àquele que vem a seguir, quer dizer, é signo. (. . .)

285. (2) A próxima questão é: Que é que o signo-pensamento representa — nomeia —, qual é o seu *suppositum?* Resposta: a coisa externa, quando é ela que é objeto do pensamento. Mas, como o pensamento é determinado por pensamento anterior do mesmo objeto, só refere-à-coisa-pensada denotando este pensamento anterior. Suponhamos, por exemplo, que se pensa em Toussaint, [7] primeiro como *negro* e não especificamente como homem. Se esta característica lhe é acrescentada posteriormente, ocorre assim: *um negro é homem;* significa isso que o pensamento subseqüente *(homem)* refere-se à coisa, como predicado do pensamento anterior *(negro),* que primeiramente foi afirmado da coisa. Se mais tarde pensarmos em Toussaint como general, consideramos que este negro, este homem, era um general. E assim, em cada caso, o pensamento subseqüente denota o pensado no anterior.

286. (3) O signo-pensamento representa o objeto na perspectiva por que o pensa; esta "perspectiva" é o objeto imediato da consciência no pensamento, ou o próprio pensamento, ou, pelo menos, o pensamento pensado no pensamento subseqüente a quem serve de signo.

287. Devemos agora considerar duas outras propriedades dos signos que são de grande importância na teoria da cognição. Dado que o signo não é idêntico à coisa significada, mas dela difere sob alguns aspectos, deve naturalmente possuir algumas características próprias, que nada tenham a ver com a função representativa. Chamarei a estas características as qualidades *materiais* do signo. Exemplos: a palavra "homem" consiste de cinco letras; numa gravura, o fato de ser plana e sem relevo. Em segundo lugar, um signo deve ser capaz de ligar-se (não de direito mas de fato) a outro signo do mesmo objeto, ou com o próprio objeto. Assim, as palavras não teriam valor algum se não pudessem compor-se em frases por meio de uma verdadeira cópula que ajunta signos de uma mesma coisa. A utilidade de alguns signos — como o catavento, a talha — reside inteiramente na sua ligação real com as próprias coisas que significam. No caso de um desenho, tal ligação não é evidente, existe no poder associativo que liga o desenho ao signo-cerebral que o indica. Esta ligação física de um signo com o objeto, imediata ou mediante outro signo, denomino-a *aplicação demonstrativa pura* do signo. A função representativa do signo não está nem na qualidade material nem na aplicação demonstrativa; a função representativa cifra-se numa relação do signo com um pensamento. (. . .)

(. . .)

289. Nenhum pensamento em si mesmo, nenhuma sensação, contêm outros; pelo contrário, são absolutamente simples e inanalisáveis (. . .). Um pensamento, mesmo artificial e complexo, quando presente à consciência, constitui mera sensação sem partes, sem comparação com outro e absolutamente *sui generis* em si próprio. Aquilo que é inteiramente incomparável é inexplicável, porque explicar con-

[7] Toussaint (louverture) (1743-1803), herói haitiano. (N. do T.)

siste em arrumar as coisas segundo leis gerais ou pô-las em classes naturais. Ora, um pensamento, enquanto impressão de alguma espécie, é algo derradeiro-fato inexplicável. Contudo, isto não contradiz o meu postulado de que não se deve permanecer no inexplicável; nunca podemos pensar "Isto é-me presente", pois, feita a reflexão, a sensação já pertence ao passado, e uma vez passada nunca podemos trazer de volta a qualidade-como-era (. . .). Como algo presente, as impressões são todas semelhantes e não requerem explicação, uma vez que contêm apenas o universal. Assim, nada daquilo que podemos (nós) predicar é deixado por explicar, mas, tão-somente algo que não somos capazes de conhecer reflexivamente. Assim, também, não incorremos na contradição de fazer o Mediato imediável. Por fim, nenhum pensamento presente (atual) que é mera sensação tem qualquer significado, qualquer valor intelectual; pois o valor reside não no atualmente pensado mas na possibilidade deste pensamento se ligar pela representação a pensamentos subseqüentes; o significado de um pensamento, portanto, é algo virtual. Pode objetar-se que, se nenhum pensamento tem significado, então o pensamento é desprovido de significação. É uma falácia semelhante dizer que se não há possibilidade de movimentação nos sucessivos espaços ocupados por um corpo, então não o há também no todo. Não há cognição ou representação em um estado mental, mas sim na relação entre os estados em instantes diferentes.[8] Em suma, o Imediato (portanto, insuscetível de mediação — o Inanalisável, o Inexplicável, o Inintelectual) percorre nossa vida num fluxo contínuo; é a soma total da consciência (. . .).

290. O pensamento tem três elementos: a função representativa que o torna *representação;* a aplicação denotativa, ou ligação real, que põe um pensamento em *relação* com outro; a qualidade material, que dá ao pensamento sua *qualidade.*

291. Que uma sensação não é necessariamente uma intuição vê-se muito bem no caso do sentimento da beleza; e já foi mostrado no caso do som.[9] Quando a sensação-bela é determinada por cognições prévias, surge sempre como um predicado; pensamos que alguma coisa é bela. Sempre que há uma sensação em conseqüência de outras, a indução mostra que estas são mais ou menos complicadas. Assim, a sensação de uma certa espécie de som aparece em virtude de impressões em vários nervos do ouvido combinadas de certa forma e velocidade (. . .). A sensação de beleza surge de uma multiplicidade de outras impressões. E isto vale para todos os casos. Em segundo lugar, todas estas sensações são em si próprias tão ou mais simples que as sensações que as originaram. Portanto, uma sensação é um simples predicado que ocupa o lugar de um predicado complexo; por outras palavras, desempenha a função de uma hipótese. No entanto, o princípio segundo o qual a coisa a que pertence a sensação possui uma complicada série de predicados não é determinado pela razão, e sim de natureza arbitrária. O surgimento de uma sensação é semelhante àquele tipo de inferência hipotética que

[8] Do mesmo modo que dizemos que um corpo está em movimento e não que o movimento está no corpo, devemos dizer que nós estamos no pensamento e não que os pensamentos estão em nós. (N. do A.)

[9] O trecho não foi traduzido. (N. do T.)

parte da definição para o *definitum* e cuja premissa maior é de natureza arbitrária. Neste modo de raciocínio, a premissa maior é determinada pelas convenções da linguagem e expressa a ocasião em que a palavra é usada; no caso da formação da sensação, é determinada pela nossa constituição natural e expressa as ocasiões em que a sensação ou signo mental natural surge. Assim, na medida em que representa algo, a sensação é determinada por cognições prévias, de acordo com uma lei lógica; quer dizer, essas cognições determinam que existirá uma sensação. Mas, na medida em que a sensação é apenas uma impressão de certa espécie, é determinada por um poder inexplicável, oculto; e nessa medida não é representação, mas apenas a qualidade material de uma representação. (. . .)

292. Mas não há impressão que não seja também representação, predicado de alguma coisa determinada logicamente pelas impressões que a precedem. Emoções são as impressões que não funcionam como predicados. Toda emoção tem um sujeito. Se um homem está zangado, diz para consigo mesmo que tal ou tal coisa é vil e ultrajante. Alegre, diz que "é deliciosa". Admirado, que "é estranha". Em suma, sempre que alguém sente, pensa *em algo*. Mesmo as paixões que não possuem objeto definido — como a melancolia — só chegam à consciência fazendo tinir os *objetos de pensamento*. (. . .) O que nos faz olhar as emoções mais como afecções do eu que outras cognições é acharmos que estão mais dependentes da nossa situação acidental (. . .). As emoções surgem quando a atenção é atraída por circunstâncias complexas e inconcebíveis. O temor aparece quando ignoramos qual será o destino; a alegria no caso de sensações indescritíveis e peculiarmente complexas. Se aquilo que tanto desejava acaba não acontecendo; e depois de ter pesado probabilidades e inventado salvaguardas, buscado maior informação, sinto-me incapaz de chegar a uma conclusão quanto ao futuro, em lugar da inferência hipotética que desejava, surge a *ansiedade*. Quando ocorre algo que me ultrapassa, *espanto-me*. Quando almejo pelo que não tenho, um prazer mais para o futuro, *espero*. "Não entendo você" é a frase de um homem irritado. O indescritível, o inefável, o incompreensível, provocam emoção; mas nada tão desanimador como uma explicação científica. Assim, uma emoção é sempre um predicado simples substituído por outro complicado através de uma operação mental. Ora, se considerarmos que um predicado muito complexo requer explicação através de uma hipótese, e que essa hipótese deve ser um predicado mais simples; e que quando temos uma emoção, uma hipótese, estritamente falando, dificilmente é possível, a analogia dos papéis desempenhados por emoção e hipótese é muito notável. (. . .) Contudo, parece existir uma diferença entre emoção e sensação que eu colocaria assim:

293. Há razão para pensar que a cada sensação em nós corresponde um movimento corporal. Esta propriedade do signo-pensamento que não depende do significado do signo pode ser comparada com aquilo que chamei qualidade material do signo; mas não é necessário senti-la para que exista um pensamento-signo. No caso de uma sensação, a multiplicidade de impressões que a precedem e determinam não provoca grande comoção corporal, pois o movimento corporal que lhe corresponde é originado num extenso "centro" cerebral; e a própria sensação

não tem forte influência na corrente do pensamento, a não ser pela informação que possa proporcionar. A emoção, por seu lado, intervém muito depois no desenvolvimento do pensamento — quero dizer, depois do começo da cognição de seu objeto — e os pensamentos que a determinam, já possuem movimentos correspondentes no cérebro, ou "centro" principal; conseqüentemente, produz amplo movimento corporal e, independentemente do seu valor, representativo, afeta poderosamente a corrente do pensamento. Os movimentos animais a que aludo são, em primeiro lugar e obviamente, enrubescer, empalidecer, pasmar, sorrir, franzir o sobrolho, amuar, rir, chorar, soluçar, esquivar-se, desistir, tremer, ficar petrificado, suspirar, fungar, encolher os ombros, suspirar, ter um baque no coração, etc., etc. A estas podem ser acrescentadas, em segundo lugar, outras ações mais complicadas, que não obstante brotam de um impulso direto e não de deliberação.

294. Aquilo que distingue sensações e emoções do experimentar um pensamento é que no caso das duas primeiras a qualidade material é proeminente, porque o pensamento não tem relação de razão com os pensamentos que o determinam — que existe no último caso e prejudica a atenção dada à mera sensação. Quero dizer que nada há no conteúdo do pensamento que explique por que surge por ocasião dos pensamentos determinadores. A existir tal relação de razão, se o pensamento é limitado essencialmente à aplicação aos objetos, então compreende um outro pensamento diferente dele; por outras palavras, é um pensamento complexo. Um pensamento "incomplexo" só pode mesmo ser uma sensação ou emoção, desprovido de caráter racional. É muito diferente da doutrina tradicional, segundo a qual as concepções mais elevadas e metafísicas são absolutamente simples. Perguntar-me-ão como é que se analisa um conceito como "ser" ou se chegarei algum dia a definir *um, dois, três*. (. . .). Nenhuma destas concepções pode ser dividida em duas outras mais elevadas que ela; e neste sentido, portanto, admito perfeitamente que certas noções altamente metafísicas e eminentemente intelectuais são absolutamente simples. Mas embora estes conceitos não possam ser definidos por gênero e diferença, existe, contudo, outro meio de definição. Determinação é negação; para atribuir uma característica a um objeto é necessário compará-lo com outro que a não possua. Uma concepção universal em todos os aspectos seria irreconhecível e impossível. Não é observando algo que todas as coisas possam ter em comum que se chega à noção de "ser" implicada na cópula. Mas sim através de uma reflexão sobre *signos*-palavras ou pensamentos; vemos que predicados diferentes podem ser atribuídos ao mesmo sujeito; cada um deles possibilita a aplicação de alguma concepção ao sujeito; um sujeito possui algo verdadeiro sobre si próprio em virtude de um predicado (não importa tal) a ele ligado, e que nós chamamos Ser. "Ser" é concepção de um signo-pensamento ou palavra; e uma vez que não aplicável a qualquer signo, não é primariamente universal, embora o seja em sua aplicação imediata às coisas. "Ser" pode, portanto, definir-se; por exemplo, como aquilo que é comum aos objetos incluídos *em alguma* classe e aos objetos não incluídos na mesma classe. Mas não é novidade vir dizer que as concepções metafísicas são primária e originariamente pensamentos

sobre palavras, ou pensamentos de pensamentos; é doutrina tanto de Aristóteles (cujas categorias são partes do discurso) como de Kant (cujas categorias são as características de diferentes espécies de proposições).

295. A sensação e o poder de abstração podem ser considerados, num sentido, como os constituintes únicos do pensamento. Tendo analisado o primeiro, passemos ao segundo. Com a atenção dá-se ênfase a um dos elementos objetivos da consciência. Esta ênfase ela própria não é objeto de consciência imediata; e neste aspecto difere inteiramente de uma sensação. Ora, a ênfase consiste em algum efeito sobre a consciência e só pode existir na medida em que afeta o conhecimento; um ato não pode determinar outro que o preceda no tempo; então este ato só pode consistir na capacidade que a cognição enfatizada possui para produzir um efeito na memória, ou por outro lado influenciar o pensamento subseqüente. O que aliás é confirmado pelo fato de que a atenção está ligada à quantidade contínua; pois a qualidade contínua, tanto quanto sabemos, reduz-se ela própria ao tempo. E, de fato, a atenção afeta grandemente o pensamento subseqüente. Em primeiro lugar, afeta a memória; um pensamento é lembrado portanto mais tempo quanto maior a atenção que lhe foi dedicada. Em segundo lugar, quanto maior a atenção, maior a conexão e mais precisa a seqüência lógica do pensamento. Em terceiro lugar, pela atenção pode recuperar-se um pensamento esquecido. Tiramos destes fatos que a atenção é a capacidade através da qual um pensamento se liga ao outro, situado em ponto diferente do tempo; ou, para aplicar a concepção do pensamento como signo (trata-se) da *aplicação pura demonstrativa* de um pensamento-signo.

296. A atenção é despertada quando o mesmo fenômeno se apresenta repetidamente em ocasiões diferentes, ou o mesmo predicado em sujeitos diferentes. Vemos que A possui uma certa característica, B também e C também; isto excita a atenção, e dizemos "*eles* têm esta característica". A atenção é um ato indutivo; mas é uma indução que não aumenta o conhecimento, pois o "eles" abrange apenas os exemplos experienciados. Trata-se em suma de um argumento por enumeração.

297. A atenção produz efeitos no sistema nervoso. São hábitos ou associações nervosas. Um hábito surge quando, experimentada a sensação de realizar certo ato, *m*, em diversas ocasiões, *a*, *b*, *c*, passamos a realizá-lo em qualquer ocorrência do evento geral, *e*, de que *a*, *b*, e, *c*, são casos especiais. Quer dizer, pela cognição segundo a qual

Cada caso de *a*, *b*, ou *c*, é um caso de *m*, é determinada a cognição segundo a qual

Cada caso de *e* é um caso de *m*.

Assim, a formação de um hábito é uma indução e está, portanto, necessariamente ligada à atenção ou abstração. As ações voluntárias resultam das sensações produzidas por hábitos, tal como as ações instintivas resultam de nossa natureza orgânica.

298. Vimos então que toda a modificação da consciência — Atenção, Sensação e Entendimento — é uma inferência. (. . .)

(. . .)

303. Vou até ao ponto de afirmar que não temos imagens mesmo na percepção atual. Será suficiente prová-lo no caso da visão, pois, se nenhuma imagem mental é vista quando olhamos um objeto, não se exigirá que ouvido, tato e outros sentidos sejam superiores à vista neste aspecto. A "imagem" não se acha reproduzida nos nervos da retina se, como nos informam os fisiólogos, estes nervos são pontos finíssimos sensíveis à luz, e a distâncias consideravelmente maiores que o *mínimo visível*. Demonstra-se o mesmo pelo fato de não sermos capazes de perceber que existe um ponto cego no meio da retina. A "imagem" daquilo que está diante de nós é uma construção da mente sugerida por sensações anteriores. Supondo que estas sensações sejam signos, o raciocínio delas derivado pode conseguir um conhecimento total das coisas externas fornecidas pela visão, enquanto que as sensações são bastante inadequadas para formar imagem ou representação absolutamente determinada. Se temos tal "imagem" ou "quadro mental", devemos possuir na mente representação de uma superfície que é apenas uma parte de cada uma das superfícies que virmos, e devemos saber que cada parte, ainda que reduzida, possui tal e tal cor. Se olharmos de uma certa distância uma superfície pontilhada de várias cores, é difícil reconhecer todas as suas características. O olho educado consegue distinguir as mínimas diferenças de cor; mas se é fato que vemos apenas imagens absolutamente determinadas, antes mesmo de qualquer aprendizado da visão, devemos ser capazes de ver cada cor e suas manchas em detalhe. Achar que quando vemos temos diante de nós uma "imagem" é não apenas uma hipótese que não explica coisa alguma, mas que ainda por cima cria dificuldades que requerem novas hipóteses para explicá-las.

(. . .)

305. O argumento conclusivo contra a teoria segundo a qual temos "imagens", ou seja, representações absolutamente determinadas na percepção, é que, se fosse assim, em cada representação teríamos material suficiente para cognição consciente infinita sem dela nos tornarmos completamente cientes. Ora, não faz sentido afirmar que temos algo no espírito que não exerce o mínimo efeito naquilo que sabemos. O máximo que se pode dizer é que ao ver nos encontramos numa situação que permite conhecimento amplo, quiçá indefinido, das qualidades visíveis dos objetos.

306. Que as percepções não são absolutamente determinadas e singulares torna-se óbvio levando em conta o fato de cada sentido funcionar como mecanismo abstraidor. A visão informa-nos unicamente da existência de cores e formas. Ninguém ousará dizer que as imagens visuais sejam determinadas tomando como referência o paladar. São tão gerais que não podem ser consideradas doces ou amargas, saborosas ou insípidas.

307. A questão seguinte é se há conceito fora do juízo. Na percepção, onde uma coisa nos é dada como existente, é óbvio que há juízo afirmando que a coisa existe, uma vez que o mero conceito de coisa não envolve de forma alguma a cognição da coisa como existente. Disse-se que podemos imaginar qualquer conceito sem efetuar juízo; parece que neste caso supomos apenas arbitrariamente ter uma experiência. Para conceber o número 7, suponho, quer dizer, lanço arbitraria-

mente a hipótese ou juízo de que certos pontos estão diante dos meus olhos e que julgo serem sete os pontos. Acho que é a opinião mais simples e racional sobre o assunto, e posso acrescentar que foi a adotada pelos melhores lógicos. Sendo assim, o que dá pelo nome de associação de idéias é na realidade uma associação de juízos. A associação de idéias é regulada por três princípios — semelhança, contigüidade, causalidade. Seria igualmente verdadeiro dizer que os signos denotam segundo esses três princípios. Uma coisa é *signo* daquilo que lhe está associado por semelhança, contigüidade ou causalidade; o signo relembra a coisa significada. A associação de idéias consiste então em um juízo ocasionar outro, do qual é signo. Ora, isto é nada mais nada menos que inferência.

308. Qualquer coisa que adquira a nossos olhos um mínimo de interesse provoca uma emoção peculiar, por leve que seja. Esta emoção é um signo e um predicado da coisa. Quando coisa semelhante à anterior se nos apresenta, surgirá emoção similar; inferimos imediatamente que a segunda coisa é como a primeira. Um lógico formal da velha escola pode argumentar que em lógica termo não contido nas premissas não pode entrar na conclusão, e que, portanto, sugestão de algo novo deve ser essencialmente diferente de inferência. Replico que essa regra lógica aplica-se unicamente aos argumentos tecnicamente denominados "completos". Podemos dizer

Elias era um homem;
∴ Era mortal.

Este argumento é tão válido quanto o silogismo pleno, embora sua verdade decorra apenas da premissa maior do silogismo completo. Se a passagem de "Elias era um homem" para "Elias era mortal" sem enunciar interiormente que "Todos os homens são mortais" não é inferência, então o termo é usado num sentido tão restrito que, a bem dizer, só nos livros de lógica é que existiriam inferências.

309. O que fica dito da associação por semelhança serve para toda associação. Processa-se por signos. Todas as coisas possuem qualidades subjetivas ou emotivas atribuídas, absoluta ou relativamente, ou por imputação convencional ao signo. E é assim que raciocinamos,

O signo é tal e tal coisa;
∴ O signo é aquela coisa.

Recebendo a conclusão, contudo, uma modificação devida a outros considerando, de forma a aparecer assim

O signo é quase (é representativo da-) aquela coisa.

§ 5. *Homem, um Signo*

310. Entramos agora na análise do último dos quatro princípios cujas conseqüências temos de traçar; a saber, que o absolutamente incognoscível é absolutamente inconcebível. De há muito que as pessoas versadas no assunto sabem que de acordo com os princípios cartesianos as realidades últimas das coi-

sas não podem ser conhecidas. Daí a ruptura do idealismo, que em suas diversas orientações — empirista (Berkeley, Hume), noologista (Hegel, Fichte) — é essencialmente anticartesiano. O princípio ora trazido à discussão é frontalmente idealista; pois, uma vez que o significado de uma palavra é a concepção associada, o absolutamente incognoscível não tem significado porque não lhe está ligada nenhuma concepção. É portanto uma palavra sem sentido; em conseqüência, tudo o que é "real" é cognoscível em alguma medida, e tem a natureza de uma cognição.

311. A todo momento dispomos de informação, constituída por cognições logicamente derivadas por indução e hipótese de cognições anteriores, menos gerais, menos distintas, e de que temos uma consciência menos viva. Estas, por seu turno, de outras menos gerais, distintas e vivas, e assim por diante até o "primeiro" — ideal, singular, fora da consciência. É a coisa-particular-em-si-mesma. Como *tal,* não possui existência. Não há coisa que seja-em-si-mesma no sentido de não ser relativa-ao-espírito (. . .). As cognições que chegam até nós através desta *série* infinita de induções e hipóteses (que, embora infinita *a parte antelogice,* é como um processo contínuo com começo *no tempo)* são de dois tipos, verdadeiras e não-verdadeiras, ou cognições de objetos *reais* e de objetos *não reais.* E que entendemos nós por "real"? É uma concepção que descobrimos através do erro da (inverdade), da ilusão, enfim, quando nos corrigimos pela vez primeira. A antiga distinção lógica era entre um *ens* relativo a determinações privadas e um *ens* posto a longo prazo pela representação. O raciocínio e a informação de que dispomos resultam mais cedo ou mais tarde em algo real, independentemente de caprichos subjetivos. A própria origem da concepção de realidade mostra que ela envolve essencialmente a noção de uma COMUNIDADE sem limites definidos e capaz de um progresso de conhecimento definido. (. . .)

312. No entanto, se não existe cognição absolutamente determinada, o geral deve ter existência real. Dizem alguns que este realismo escolástico acredita em ficções metafísicas. Mas o realista só conhece a realidade representada numa representação verdadeira. Se a palavra "homem" é verdadeira de algo, é real o significado. O nominalista (também) admite que "homem" é aplicável a alguma coisa, mas crê além disso que existe uma coisa-em-si-mesma, uma realidade incognoscível. É dele a ficção metafísica. Os nominalistas modernos na sua maior parte são superficiais e desconhecem que realidade sem representação não possui relação nem qualidade. O grande argumento nominalista é que "homem" requer a existência de um homem particular. Contudo, o realismo de Scoto não é afetado pelo argumento; pois, embora não exista "homem" de quem todas as determinações ulteriores possam ser negadas, existirá contudo um homem, abstração feita dessas determinações. Há uma diferença muito real entre *homem* sem considerar outras determinações possíveis e *homem* determinado assim ou assado, com esta ou aquela série de determinações, embora se trate de uma diferença conceitual e não *in re.* Tal é a posição de Scoto.[10] A grande objeção de Ockham é que a verda-

[10] *Quaest. Subtilissimae,* lib. 7, qu. 18. (N. da Ed. Inglesa.)

deira distinção é *in re;* o que dá a questão como resolvida, pois assenta unicamente na noção segundo a qual a realidade existe independentemente de relação representativa.[11]

313. Se a natureza da realidade é esta, em que consistirá a realidade do espírito? Já vimos que o conteúdo da consciência, o todo dos fenômenos do espírito, é um signo-resultante de inferência. De acordo com o nosso princípio, segundo o qual o absolutamente incognoscível não tem existência, devemos concluir que o espírito é um signo desenvolvendo-se segundo as leis da inferência. Que diferença faz um homem de uma palavra? Diferem, sem dúvida. As qualidades materiais, as forças que constituem a pura aplicação denotativa e o significado do signo humano são muito mais complexos que os de uma palavra. Mas são diferenças relativas. Que mais? Que o homem tem consciência e a palavra não. Consciência é termo vago. Pode referir a emoção que surge quando pensamos que somos animais dotados de vida. Consciência obscurecida quando a vida animal entra em declínio, na idade avançada, ou durante o sono, mas que não é turvada quando a vida espiritual decai; quanto melhor *animal* o homem for, mais nítida essa "consciência", mas nem tanto se for apenas um *homem* melhor. Não a atribuímos às palavras, pois acreditamos que depende da posse de um corpo. Sendo mera sensação, constitui parte da qualidade *material* do homem-signo. A consciência é usada para significar o *Eu penso,* ou unidade no pensamento; mas a unidade é consistência ou seu reconhecimento. A consistência pertence ao signo, pois serve para significar que ele é signo, significa sua consistência. O homem signo adquire informação e passa a significar mais que antes. E o mesmo acontece com as palavras. A eletricidade não significa hoje mais que ao tempo de Franklin? O homem cria a palavra para que signifique expressamente o que ele deseja, e apenas para esse indivíduo singular. Mas, uma vez que o homem só pensa por signos e outros símbolos exteriores, estes poderiam retorquir: "Tudo o que você diz o aprendeu conosco, e sempre precisará de uma palavra como interpretante do seu pensamento". De fato, homens e palavras educam-se mutuamente; cada aumento de informação humana envolve e é envolvido por um aumento de informação das palavras.

314. Para não fatigar o leitor estendendo demais este paralelismo, basta dizer que não há elemento na consciência que não possua algo correspondente na palavra; a razão é óbvia. É que a palavra ou signo usado pelo homem *é* o próprio homem. Se cada pensamento é um signo e a vida é uma corrente de pensamento, o homem é um signo; o fato de cada pensamento ser um signo *exterior prova que* o homem é um signo exterior. Quer dizer, o homem e o signo exterior são idênticos, no mesmo sentido em que as palavras *homo* e homem são idênticas. A minha linguagem, assim, é a soma de mim próprio; porque o homem é o pensamento.

315. É difícil o homem entender isto, pois persiste em identificar-se com a vontade, com o seu poder sobre o organismo animal, com força bruta. Ora, o organismo é tão-somente um instrumento do pensamento. E a identidade do

[11] *Summa Logicae,* parte 1, cap. 16. (N. da Ed. Inglesa.)

homem consiste na *consistência* daquilo que faz e pensa, e esta é o caráter intelectual de uma coisa, o expressar algo.

316. O conhecimento real de uma coisa só ocorrerá num estágio ideal de informação completa, de modo que a realidade depende da decisão derradeira da comunidade; o pensamento constitui-se caminhando na direção de um pensamento futuro, que tem como pensamento o mesmo valor que ele, só que mais desenvolvido; desta forma, a existência do pensamento de agora depende do que virá; tem apenas existência potencial, dependente do pensamento futuro da comunidade.

317. O homem individual cuja existência separada se manifesta apenas através do erro e da ignorância, separado de seus companheiros e daquilo que ele e eles hão de vir a ser, é apenas uma negação. Este é o homem,

. . .proud man,
Most ignorant of what he's most assured,
His glassy essence.

FENOMENOLOGIA

CAPÍTULO I

Introdução

§ 1. *O Faneron*

1. 284.[1] Faneroscopia é a descrição do *faneron (phaneron);* com este termo designo tudo o que é presente ao espírito, sem cuidar se corresponde a algo real ou não. (. . .)

285. Os filósofos ingleses atribuíram à palavra *idea* uma significação aproximada daquilo que entendo por *faneron.* Por motivos vários, restringiram o âmbito da palavra, e deram-lhe uma conotação psicologista que desejo evitar. (. . .)

(. . .)

§ 2. *Valências*

288. Não há dificuldade psicológica para determinar o que pertence ao faneron; pois tudo aquilo que está presente ao espírito é faneron, conforme a minha colocação. Convido-os a considerar no faneron apenas os elementos logicamente indecomponíveis, ou indecomponíveis na inspeção direta. Desejo estabelecer uma classificação, ou divisão, destes elementos; (. . .) (Das classificações possíveis que o Autor conhece) uma é divisão de acordo com a forma ou estrutura dos elementos, a outra, de acordo com o material. (. . .) Felizmente, contudo, os taxonomistas nas diversas áreas acharam que as classificações estruturais são as mais importantes.

289. Um leitor pode perguntar inteligentemente: Como é possível que um elemento indecomponível possua diferenças de estrutura? De estrutura lógica interna seria claramente impossível. Mas na estrutura externa, quer dizer, na estrutura dos seus componentes possíveis, podem aparecer diferenças de estrutura. Isto é testemunhado pelos elementos químicos — na tabela de Mendeleeff os "grupos" ou colunas verticais são universal e justamente reconhecidas como muito mais importantes que as "séries" ou listas horizontais. As colunas são marcadas por suas diversas valências, assim:

He, Ne, A, Kr, X são médadas *(medén* — nenhum + patronímico = *ides).*
H, L [Li], Na, K, Cu, Rb, Ag; Cs, —, —, Au são mônadas;
G, [Gl], Mg, Ca, Zn, Sr, Cd, Ba, —, —, Hg, Rd, [Ra] são díadas; B. Al. Se.

[1] 284 — Extraído de "Adirondack Lectures, 1905"; 285-287 — de "Logic viewed as Semeiotics, Introduction Number 2, Phaneroscopy" (1904). (N. da Ed. Inglesa.)

Ga, Y, In, a, —, Yb, Tc [Tl], Ac são tríadas;
C, Si, Ti, Ge, Zr, Sn, Co [Ce], —, —, Pc, [Pb], Th são tétradas;
(. . .)

290. Assim, uma vez que os elementos podem adquirir estrutura através da valência, convido o leitor a acompanhar-me numa inspeção direta da valência de elementos do faneron. (. . .)

291. Vamos ver primeiro se a valência é o único aspecto formal em que os elementos do faneron podem variar. Tal base de divisão depende da possibilidade de multivalência, enquanto uma divisão na base da valência de modo algum pode ser considerada como resultado de relações entre vínculos; segue-se daí que qualquer divisão por variações de tais relações deve ser considerada como secundária perante a divisão-valência, se existir tal relação. Então (a minha lógica neste caso pode parecer intrigante, mas é correta), uma vez que as minhas dez tricotomias de signos[2] provem ser independentes entre si (o que, para falar a verdade, é altamente improvável), isso basta para nos fornecer classes de signos cujo número é:

$$\begin{aligned} 3^{10} = (3^2)^5 (10 - 1)^5 &= 10^5 - 5.\,10^4 \\ &+ 10.\,10^3 - 10.\,10^2 \\ &+ 5.\,10 - 1 \\ &= 50\,000 \\ &+ 9\,000 \\ &+ 49 \\ &= 59\,049 \end{aligned}$$

(. . .)

292. Se existir alguma divisão formal dos elementos do faneron, deve ela ser divisão de acordo com a valência; e podemos esperar por médadas, mônadas, díadas, tríadas, tétradas, etc. (. . .)

§3. *Mônadas, Díadas e Tríadas*

293. Um estudo completo da lógica dos relativos confirma estas conclusões, mesmo antes de prosseguir. Mostra que os termos lógicos são ou mônadas, díadas ou políadas, e que estes não introduzem elementos diferentes daqueles que são achados nas tríadas. Portanto eu divido todos os objetos mônadas, díadas e tríadas (. . .).

§4. *Elementos indecomponíveis*

294. Não duvido que os leitores se tenham inquietado com a aparência ridícula da frase "elemento indecomponível". (. . .) Usei-a porque não me refiro

[2] Veja as cartas a Lady Welby. Estas dez tricotomias não devem ser confundidas com as dez classes não completamente independentes do vol. 2, Livro III [*Gramática Especulativa*]. Esta última divisão constrói-se a partir de apenas três tricotomias, enquanto que as dez tricotomias permitem sessenta e seis classes de signos não inteiramente independentes. (N. da Ed. Inglesa.)

simplesmente a *elemento*. A análise lógica não incide sobre elementos existentes. Consiste em traçar relações entre os conceitos com a hipótese de atribuir a cada conceito a sua negação, ou outra relação resultante de uma transposição de seus correlatos. (. . .) Assim *amar* e *ser amado* são considerados o mesmo conceito. (. . .) Se um conceito pode ser definido como combinação de outros, e se estes não têm uma estrutura mais complicada que o conceito definido, então este conceito é *analisado* pelos outros. Assim, A é avô de B se e somente se A é parente de alguém que é parente de B, portanto avô é analisado em parente e parente; e sogro em parente e esposa.

(. . .)

CAPÍTULO II

As Categorias em Detalhe

A. PRIMEIRIDADE

§1. *A Origem das Categorias*[3]

300. A *lista de categorias,* ou "arranjos filosóficos", como Harris,[4] o autor de *Hermes,* lhes chamou, é uma tábua de concepções extraída da análise lógica do pensamento, aplicáveis ao ser. Esta descrição aplica-se não apenas à minha lista de 1867 [*On a New List of Categories,* V. II, cap. 6], que ora tento ampliar, mas também à de Aristóteles e Kant. Esta foi mais ou menos modificada por diversos críticos, como Renouvier, e mais profundamente ainda por Hegel. A minha lista originou-se do estudo da tábua de Kant.

301. Não examinarei aqui até onde se justifica a aplicação da lógica à metafísica. (. . .)

§ 2. *A Manifestação de Primeiridade*

302. A idéia de Primeiro predomina nas idéias de novidade, vida, liberdade. Livre é o que não tem outro atrás de si determinando suas ações; mas assim aparece a idéia de outro, pela negação da alteridade; ela está presente para que se possa falar que a Primeiridade é predominante. A Liberdade só se manifesta na multiplicidade e na variedade incontrolada; e assim o Primeiro torna-se predominante nas idéias de variedade sem medida e multiplicidade. É a idéia condutora da "multiplicidade sensível" de Kant. Mas na unidade sintética de Kant a idéia de Terceiridade predomina. (. . .) Não é no ser-separado de qualidades que a Primeiridade predomina, mas por ser algo peculiar e idiossincrásico. O primeiro predomina na sensação, distinto da percepção objetiva, vontade e pensamento.

§ 3. *A Mônada*

303. [A Mônada] (. . .) uma talidade *sui generis.* Imagine-se que me encontro num estado de sonolência e tenho um sentimento muito vago, de um sabor salgado, de uma dor, de um desgosto, ou de uma nota musical prolongada. Isto constituiria aproximadamente um estado de sensibilidade monádico. Para converter esta concepção psicológica em metafísica, devemos imaginar a mônada

[3] De "A Lista de Categorias: Segundo Ensaio" (1894), vol. II. (N. da Ed. Inglesa.)
[4] James Harris, *Philosophical Arrangements* (1775). (N. da Ed. Inglesa.)

metafísica como pura natureza, ou qualidade sem partes ou aspectos, e sem corpo. Os significados dos nomes das "qualidades secundárias" são os exemplos mais próximos de mônadas que se podem oferecer.

§ 4. *Qualidades de Sensação*

304. . . . Entre os fanerons há qualidades como a cor magenta, o odor da rosa, o silvo da locomotiva, o sabor do quinino, a qualidade da emoção experimentada ao contemplar uma demonstração matemática, perfeita, a qualidade de sentir amor, etc. Não me refiro ao experienciar agora a sensação, ou vivê-la na imaginação ou na memória. Nesses casos a qualidade é apenas um elemento envolvido no evento. Interessa-me a qualidade em si mesma, que é um poder-ser não necessariamente realizado. O leitor pode estar inclinado a negar o fato. Se assim for, é que ainda não se colocou na minha perspectiva; eu não considero o que é verdadeiro, nem tampouco o que aparece realmente. Peço que repare que a palavra *vermelho* significa algo quando digo que a precessão dos equinócios não é mais vermelha que azul, e que significa exatamente o que significa quando digo que a anilina vermelha é vermelha. A mera *qualidade,* ou talidade *(suchness),* não é uma ocorrência, ver que o objeto vermelho de fato o é; é um mero poder-ser. O seu ser consiste em que *pode* existir tal talidade positiva num faneron. Quando afirmo que existe uma qualidade, não significo que "inere" num sujeito. (. . .) Os alemães chamam usualmente essas qualidades de sensações de *dor e prazer.* O que me parece ser repetição da tradição, nunca submetida ao teste da observação. Posso imaginar uma consciência cuja vida, acordada ou sonhando, consista apenas numa cor violeta ou no cheiro de repolho cozido. Trata-se apenas daquilo que o possa imaginar e não daquilo que as leis psicológicas autorizam. O fato de que eu o possa imaginar mostra que uma *sensação* não é geral, no sentido em que o é a lei da gravitação. Não se pode imaginar essa lei sem que haja duas massas, ou movimento. Uma generalidade desse tipo é desprovida de utilidade, a menos que haja a perspectiva de concretizá-la alguma vez num fato. (. . .) Parece-me que uma qualidade-de-sensação pode ser imaginada sem qualquer ocorrência.

(. . .)

§ 10. *Transição para Segundidade*

317. O todo da consciência é composto de qualidades-de-sensação, como o espaço total é constituído de pontos e o do tempo de instantes.

318. (. . .) Estar consciente é sentir. A qualidade-de-sensação em si mesma, incomparável, é *priman,* sem partes. (. . .)

319. Haverá então lugar para um *secundus* ou um *tertius?* (. . .)

320. O faneron contém efetivamente *secundans* genuíno. Do lado de fora de uma porta entreaberta uma pessoa põe a mão na maçaneta para entrar; experimenta uma resistência, invisível, silenciosa. A pessoa empurra a porta com a força de seus ombros, com tremendo esforço. Esforço supõe resistência. Onde

não há esforço não há resistência e vice-versa, quer neste mundo ou num mundo possível. Segue-se daí que um esforço não é uma sensação ou algo de *priman* (. . .). Há sensações ligadas a ele: são a soma da consciência durante o esforço (. . .).

B. SEGUNDIDADE

§ 1. *Sensação e Conflito*

322. A segunda categoria — o traço seguinte comum a tudo que é presente à consciência — é o elemento de "conflito".

Está presente mesmo num fragmento rudimentar da experiência como uma sensação. A sensação tem sempre um grau de vivacidade, alto ou baixo, que é comoção, ação e reação, entre nosso espírito e o estímulo. Se, na tentativa para acharmos uma idéia que não envolva o elemento-conflito, imaginarmos um universo que consiste numa simples qualidade alheia à mudança, mesmo assim essa imaginação deve ter alguma constância, pois de outro modo não podemos pensar ou perguntar acerca do objeto como tendo tal e tal característica. A constância da hipótese que nos autoriza a pensar sobre ela — e a manipulá-la mentalmente, o que é uma expressão correta, pois pensar na hipótese consiste realmente em fazer experimentos com ela —, esta constância, dizia eu, consiste no fato de que se a manipulação mental é bastante delicada a hipótese resistirá à mudança. . . Ora, não há resistência onde não existem conflito e ação de força. Por conflito, explico que entendo a ação mútua de duas coisas sem relação com um terceiro, ou *medium,* e sem levar em conta qualquer lei da ação.

(. . .)

§ 3. *As Variedades da Segundidade*

325. A idéia de segundo predomina nas idéias do causar e da força estática. Causa e efeito são dois; e as forças estáticas ocorrem sempre entre pares. Coação é uma Segundidade. No fluxo temporal da consciência o passado aparece agindo diretamente no futuro, efeito chamado memória; enquanto o futuro atua sobre o passado somente através de um terceiro. Fenômenos desta espécie no mundo externo serão considerados a seguir. No sentir e no querer, há reações da Segundidade entre o Ego e o não-ego (que pode ser um objeto da consciência direta). Na vontade os eventos que levam à ação são interiores e dizemos que somos mais agentes que pacientes. No sentir, os eventos antecedentes não estão dentro de nós, e o objeto que nos proporciona a percepção permanece inafetado. Conseqüentemente, dizemos que somos pacientes, não agentes. A realidade é aquilo que insiste, nos força a reconhecer um *outro* diferente do espírito, e nela a Segundidade é predominante. (Recorde-se que antes que a palavra francesa *second* fosse introduzida no inglês, *other* era apenas o ordinal numeral correspondente a *dois).* (. . .)

§ 4. *A Díada*

326. A *díada* consiste em dois *sujeitos* colocados em unidade. Os sujeitos têm seu modo de ser como primeiro, segundo, etc., e são também em si próprios. Mas há uma ligação entre eles, a díada não é os sujeitos, eles são um elemento apenas. Mas a díada tem um caráter próprio também. (. . .) A díada põe os sujeitos juntos, e atribui uma característica a cada um deles. Estas características, em algum sentido, são duas. A díada possui também dois lados, de acordo com o sujeito que é considerado como primeiro. Estes dois lados da díada formam segundo par de sujeitos ligados a ela; e possuem o seu modo de união. (. . .)

A descrição mostra que a díada, em contraste com a mônada, tem uma variedade de aspectos e que eles todos apresentam relações diádicas.

327. Vejam um exemplo de díada: Deus disse: Que Haja Luz, e Houve Luz. Não devemos pensar nestas palavras como um verso do Gênese, porque então o Gênese seria uma terceira coisa. Nem se deve pensar que o verso nos é dirigido, ou que está sendo afirmada a sua verdade; teríamos então três coisas. Devemos pensar que Deus cria a Luz com um *fiat*. O *fiat* e a luz surgindo são um fato apenas. Deus e a luz são os sujeitos. O ato de criação não deve ser considerado como um terceiro objeto, mas como a talidade ligando Deus e luz. A díada é o fato. Determina a existência da luz e a criatividade divina. Os dois aspectos da díada são, primeiro, Deus fazendo a luz existir, e a luz criada tornando Deus um criador. Este segundo aspecto, realmente, é apenas um ponto de vista (. . .) derivado, formal, secundário.

328. Escolho este exemplo porque é instantâneo. Se houver um processo entre o ato causal e o efeito, constituirá ele um termo médio, um terceiro. Terceiridade no sentido categorial é o mesmo que mediação. Por essa razão, o diádico puro é um ato de vontade arbitrária ou de força cega, pois que há alguma razão ou lei que o governa (existiria terceiro), como mediação. A díada é um fato individual, existencial; não tem generalidade. O ser de uma qualidade monádica é mera potencialidade, sem existência. A existência é puramente diádica.

(. . .)

§ 6. *Ego e Não-Ego* [5]

332. A tríada, sentir, querer, conhecer, é usualmente considerada como uma divisão psicológica (. . .); o que me interessa agora não é verdadeiramente psicológico, por exemplo, saber aquilo de que temos consciência nos três itens acima. "Sentir" é qualidade, mas, enquanto sensação, a qualidade não está limitada a qualquer sujeito definido. Ouvimos dizer de um homem que tem espírito invejoso. A frase expressa uma impressão sem motivo. A impressão enquanto tal não é analisada. (Mas) a volição é inteiramente dual. Existe a dualidade do agente e do paciente, do esforço e da resistência, do esforço ativo e da inibição, do agir sobre objetos externos e sobre o próprio eu. Ainda mais, há volição ativa e passiva, ou inércia (. . .).

[5] Extraído de "Phaneroscopy or the Natural History of Concepts" (1905). (N. da Ed. Inglesa.)

334. Toda sensação, por definição, é essencialmente ativa. (. . .) A única maneira de aprender uma força é através de algo semelhante tentando opor-se-lhe. Que fazemos algo parecido mostra-se pelo choque que recebemos com uma experiência inesperada. É a inércia da mente quem tende a permanecer no mesmo estado (. . .).

§ 7. *Choque e o Sentido de Mudança*

335. Alguns escritores insistem em que toda experiência consiste em percepção sensível; eu penso que é provavelmente verdade que cada elemento da experiência é em primeiro lugar aplicado a um objeto externo. Um indivíduo que se levanta no lado errado da cama acha todos os objetos errados. É a maneira como experiencia o seu mau temperamento. Não se pode, contudo, dizer que *percebe* a perversidade que atribui erroneamente aos objetos externos.

336. Percebemos os objetos colocados perante nós; mas o que especialmente experienciamos — aquilo a que a palavra "experiência" se aplica melhor — é um evento. Não se pode dizer precisamente que percebamos eventos; pois requer o que Kant chamou de a "síntese de apreensão", não por um meio qualquer, mas através das necessárias discriminações. Uma locomotiva apitando passa perto de mim. A pouco e pouco, por causa compreensível, a nota do apito repentinamente baixa. (Pode-se dizer), se se quiser, que percebo o silvo da locomotiva. Tenho dele uma sensação. Mas ninguém dirá que tenho uma sensação da mudança da nota. Tenho sensação da nota mais baixa. Mas a cognição da mudança é de tipo mais intelectual. Tenho experiência e não percepção. A tarefa especial da experiência é fazer-nos conhecer eventos, mudanças da percepção. Ora, aquilo que caracteriza particularmente mudanças repentinas de percepção é um *choque.* (. . .)

C. TERCEIRIDADE

§ 1. *Exemplos de Terceiridade*

337. Por terceiro entendo o *medium,* ou o vínculo ligando o primeiro absoluto e o último. O começo é primeiro, o fim segundo, o meio terceiro. O fio da vida é um terceiro, o destino que o corta, um segundo. A confluência de dois caminhos numa estrada é um terceiro, pois supõe três caminhos; *uma estrada* reta, considerada meramente como conexão entre dois lugares é segundo, mas na medida em que implica passagem por lugares intermediários é terceiro. Posição é primeiro, velocidade ou relação de duas posições sucessivas segundo, aceleração ou relação de três posições sucessivas terceiro. Mas a velocidade como contínua também envolve um terceiro. A continuidade representa a Terceiridade na perfeição. Qualquer processo cai nessa categoria. (. . .) Simpatia, carne e sangue, aquilo que me faz sentir os meus companheiros é terceiro.

§ 2. *Representação e Generalidade*

338. As idéias nas quais a Terceiridade predomina são, como deve esperar-se, mais complicadas e requerem análise cuidadosa para uma clara apreensão; (. . .)

339. A idéia mais simples de Terceiridade dotada de interesse filosófico é a idéia de um signo, ou representação. Um signo "representa" [6] algo *para* a idéia que provoca ou modifica. Ou assim — é um veículo que comunica à mente algo do exterior. O "representado" é o seu objeto; o comunicado, a *significação;* a idéia que provoca, o seu *interpretante.* O objeto da representação é uma representação que a primeira representação interpreta. Pode conceber-se que uma série sem fim de representações, cada uma delas representando a anterior, encontre um objeto absoluto como limite. A significação de uma representação é outra representação. Consiste, de fato, na representação despida de roupagens irrelevantes; mas nunca se conseguirá despi-la por completo; muda-se apenas para roupa mais diáfana. Lidamos então com uma regressão infinita. Finalmente, o interpretante é outra representação a cujas mãos passa o facho da verdade; e como representação [7] também possui interpretante. Aí está uma nova série infinita!

340. Algumas das idéias de grande importância para a ciência e a filosofia onde a Terceiridade predomina são generalidade, infinidade, continuidade, difusão, crescimento e inteligência.

341. Examinemos a de generalidade. Cada cozinheira tem no seu livro de receitas uma coleção de regras que segue habitualmente. Quer fazer uma torta de maçã. Ora, raras vezes, provavelmente nunca, desejamos uma coisa isolada. Queremos é algo que proporcione um prazer de certo tipo. Um prazer absolutamente isolado não faz sentido. Pode haver uma experiência individual, mas o prazer em si mesmo é uma qualidade. As experiências são singulares; as qualidades, mesmo especializadas, não podem ser enumeradas. Conheço perto de duas dúzias de metais diferentes. Lembro-me de ter examinado massas dessas diversas espécies. A estimativa decorre apenas da limitação da experiência. Posso imaginar uma infinidade de variedades entre o estanho e o chumbo, o cobre e a prata, o ferro e o níquel, ou entre o magnésio e o alumínio. Uma torta de maçã, uma boa torta, feita com maçãs frescas, crosta fina e pouco tostada, nem demasiado doce nem amarga, etc. Não se trata, portanto, de uma torta particular, pois foi confeccionada para a ocasião, sendo a única particularidade que é para ser comida no próprio dia. São precisas maçãs; sabendo que as há na dispensa, a cozinheira vai lá e alcança as que estiverem em cima, mais à mão. Neste caso, estará seguindo uma regra geral *(to follow a general rule).* Aprendeu a escolher maçãs. Viu muitas

[6] *Stands for.* Peirce definirá sempre o "signo" com esta locução; seria necessário ter em mente, por exemplo, a meditação que Heidegger faz em torno de *Gestell* e acompanhá-la na sua ressonância inglesa *(stand).* O leitor deverá assentar em que Peirce procura pensar o Signo como uma *materialidade* que "vale como", que traduziremos de maneira banal por "representa".
Contudo, veja-se a inflexão pragmática do § 273 da *Gramática Especulativa.* (N. do T.)

[7] Outros textos de Peirce não colocam a "natureza" do "interpretante" como *representacional.* (N. do T.)

vezes coisas chamadas maçãs e percebeu-lhes uma qualidade comum. Agora sabe encontrar coisas como maçãs, qualquer uma em bom estado servirá. Deseja algo com dada qualidade; e tem de obter uma coisa particular. Pela própria natureza das coisas, a cozinheira é obrigada a escolher esta ou aquela maçã, e não a qualidade. A sensação e a volição entram na ação e reação, e dizem respeito a coisas particulares. Até agora viu maçãs particulares e escolhe maçãs particulares. Mas o desejo nada tem a ver com particulares, e sim com qualidades. Não é uma reação com referência a uma coisa particular; é uma "idéia" acerca de uma idéia, em suma, a idéia de como seria delicioso para mim, patrão da cozinheira, deliciar-me com uma torta de maçã. Contudo, o que se deseja não é uma qualidade solta; o que conta é que este meu sonho de comer a torta ocorra em Mim; e este Mim é objeto de experiência (. . .).

342. O sonho basicamente não pertence à terceiridade; pelo contrário, é completamente irresponsável; o objeto da experiência como realidade é segundo. Mas o desejo que busca ligar um ao outro é terceiro, ou *medium.*

Sucede assim com qualquer lei natural. Mera idéia irrealizada seria um primeiro puro. Os casos a que se aplica, segundos.

§ 3. *A Realidade da Terceiridade*[8]

343. . . . É impossível decidir os nossos pensamentos entre estes dois elementos [Primeiridade e Segundidade]. O núcleo do atualmente realizado consiste em secundariedade, ou melhor, ela é a característica predominante do realizado. O presente imediato — caso pudéssemos detê-lo —, veríamos que é Primeiridade. Não quero dizer com isso que a consciência imediata (uma ficção, por exemplo) seja Primeiridade, mas a *qualidade* daquilo de que temos consciência imediata (o não-fictício) é. Ora, de acordo com a nossa concepção, o que há de ser não poderá nunca transformar-se em inteiramente passado. Digamos que as *significações* são inexaustíveis. Há uma tendência excessiva para julgar que aquilo que uma pessoa *tenciona* fazer *(means to do)* e o *significado (meaning)* de uma palavra são sentidos separados da palavra "significado", ou que somente estariam ligados em virtude de ambos referirem a mesma operação mental. O professor Royce, especialmente no seu grande livro *The World and the Individual,* muito fez para combater este erro. Na verdade, a única diferença reside em que quando uma pessoa tenciona fazer algo é como se as coisas se amoldassem ao seu estado mental, enquanto que o significado de uma palavra consiste na influência que possa assumir, dentro de uma proposição em que a pessoa acredita, para moldar-lhe a conduta. A significação a longo prazo tenderá a moldar as reações à sua imagem e semelhança. Por esse motivo é que eu chamo este elemento de fenômeno ou objeto do pensamento Terceiridade. A sua natureza consiste em conceder uma qualidade às reações no futuro.

[8] Extraído de "Lowell Lectures of 1903", III, vol. 1. (N. da Ed. Inglesa.)

344. Existe uma forte inclinação cética em todos nós para duvidar da existência de um significado real ou lei entre as coisas, que é partilhada mesmo pelos pensadores mais viris. Aplaudo o ceticismo *ex corde,* desde que possua quatro qualidades: primeiro, que constitua dúvida sincera e verdadeira; segundo, que seja agressivo; terceiro, que adiante a pesquisa; e quarto, que esteja pronto para admitir o que duvidava, uma vez esclarecido. Irritar-se com os céticos, que, diga-se o que se disser, são ainda assim os melhores amigos da verdade, é já dar mostras de ceticismo (. . .).

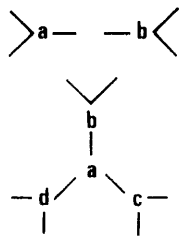
345. Esboçarei uma prova de que a idéia de "significado" é irredutível às de qualidade e reação. Depende de duas premissas gerais. A primeira é que toda relação triádica genuína envolve significado. A segunda é que uma relação triádica não pode ser expressa exclusivamente através de relações diádicas. Impõe-se reflexão quanto ao primeiro ponto. Dois caminhos se abrem. Primeiro, todas as forças físicas parecem atuar entre pares de partículas. Helmholtz[9] sustentou-o no seu trabalho *Sobre a Conservação das Forças.* Ora, qualquer exemplo físico de cunho triádico, definível somente através da referência simultânea a três elementos, mostra que não foi produzido por forças em condição diádica. Assim, a mão direita está a *este* quando nos achamos virados para o *norte* com a cabeça para o *zênite.* Três elementos, este, oeste e cimo são precisos para definir a diferença entre esquerda e direita. (. . .) Para a segunda via de análise impõe-se treino na lógica das relações, começando pelas que são marcadamente triádicas, e passando depois, pouco a pouco, para as demais. Desta maneira qualquer pessoa se convencerá de que a relação triádica envolve pensamento ou *significação.* Considere-se, por exemplo, a relação *dar.* A *dá* B a C. Não consiste em A atirar fora B que por sua vez vai chocar-se acidentalmente com C. Interpretada assim, não constituiria uma relação triádica genuína, mas mera relação diádica seguida de outra. Não há necessidade de movimento por parte da coisa dada. "Dar" é uma transferência do direito de propriedade. Ora, direito trata de leis que de seu lado envolvem pensamento e significado (. . .).

346. A outra premissa do argumento segundo a qual relações triádicas genuínas não podem ser construídas sobre relação ou qualidades diádicas mostra-se facilmente. Nos "grafos existenciais",[10] um ponto com uma cauda•—— representa uma qualidade, um ponto com duas caudas•——R•—— uma relação diádica. Unindo as pontas de duas caudas obtém-se ainda uma relação diádica. Mas jamais um grafo de três apêndices. Talvez pensem que um nó unindo três linhas de identidade Y não é uma idéia triádica. A análise mostra que sim. Vejo um homem na segunda-feira. Na terça vejo um homem e exclamo: "Mas é o *mesmo* homem de segunda". Pode dizer-se que experienciei a identidade. E na quarta: "É o mesmo de Terça e por conseguinte é o mesmo que vi na Segunda-feira". Ocorre uma recognição de identidade triádica, mas que surge apenas como conclusão de

[9] *Über die Erhaltung der Kraft, Einleitung* (1847). (N. da Ed. Inglesa.)
[10] O trabalho mais complexo de Peirce sobre signos (CP,V.IV,2). (N. do T.)

duas premissas. Se vejo dois homens ao mesmo tempo, não posso identificar ambos com um outro visto anteriormente através de uma experiência direta. Só posso identificá-los se os encarar não como *exatamente* o mesmo, mas como duas manifestações diferentes do mesmo homem. Mas a idéia de *manifestação* é a idéia de um signo. Ora, um signo é uma coisa, A, que denota um fato ou objeto, B, para algum pensamento interpretante, C.

347. É interessante notar que enquanto um "grafo" com três apêndices não pode ser produzido a partir de outros com dois ou um apêndice, combinações de grafos de três apêndices cada um serão suficientes para construir signos com qualquer número mais elevado de apêndice.



A análise encarrega-se de mostrar que uma relação *tetrádica, pentádica,* ou uma com mais elevado número de correlatos é um composto de relações triádicas. Não é de admirar que para além dos três elementos da primeiridade, secundariedade e terceiridade nada reste na análise do fenômeno.

348. Quanto à aversão generalizada em reconhecer o *pensamento* como um fator ativo no mundo real, podem indicar-se-lhe algumas causas. Em primeiro lugar, as pessoas acham que tudo o que ocorre no universo material é um movimento completamente determinado por leis invioláveis da dinâmica; o que não permite qualquer outro tipo de influência. Contudo, as leis da dinâmica são muito diferentes das leis da gravitação, elasticidade, eletricidade e similares. As leis da dinâmica são muito semelhantes a princípios lógicos, se é que não o são. Apenas nos dizem como os corpos se movimentam, depois de conhecidas as forças. Quaisquer forças e portanto, quaisquer movimentos. O princípio de conservação de energia exige que se expliquem alguns tipos de movimento através de hipóteses especiais acerca de moléculas e coisas assim. Assim, para que a viscosidade dos gases não escape a essa lei, temos que supor que os gases têm uma determinada constituição molecular. Colocando de lado as leis dinâmicas como princípios formais, mais que leis positivas, temos então só as da gravitação, elasticidade, eletricidade e química. Ora, serão estas leis eternas e imutáveis, fugindo à magna lei da evolução? Um caráter hereditário é uma lei, mas acha-se sujeito a desenvolvimento e decadência. O hábito de um indivíduo é uma lei, mas facilmente modificável pelo autocontrole, como se vê pela enorme influência que os ideais exercem sobre a conduta humana. (. . .)

(. . .)

§ 5. *A Interdependência das Categorias*[11]

353. Talvez nem se devesse chamar as categorias de concepções; são tão intangíveis que mais parecem timbres ou matizes dos conceitos. Na minha primeira tentativa para trabalhá-las[12] lancei mão de três graus de separabilidade de uma idéia em relação a outra. Em primeiro lugar, duas idéias podem estar tão pouco ligadas que uma pode achar-se presente à consciência como imagem que de forma alguma conterá a outra; neste sentido, podemos imaginar *vermelho* sem imaginar azul e vice-versa; podemos também imaginar som sem melodia, mas não melodia sem som. Chamo esta espécie de separação de *dissociação*. Em segundo lugar, mesmo em casos em que duas concepções não possam ser separadas na imaginação, podemos freqüentemente supor uma sem a outra, assim, podemos supor um espaço não colorido, embora não possamos dissociar o espaço da cor. Chamo este modo de separação de *prescisão*. Em terceiro lugar, mesmo quando um elemento supõe o outro, podem distinguir-se muitas vezes. Assim, mais alto supõe mais baixo, mas pode-se distinguir o mais baixo do mais alto. É a *distinção*. Ora, as categorias não podem ser dissociadas umas das outras na imaginação (nem das outras idéias). A categoria do primeiro pode ser prescindida do segundo e terceiro, e o segundo prescindido do terceiro. Mas o segundo não pode ser prescindido do primeiro, nem o terceiro do segundo. (. . .)

[11] De "One, Two, Three" (1880). (N. da Ed. Inglesa.)
[12] "On a new list of categories" — CP, I, c. 6 (1867). (N. do T.)

GRAMÁTICA ESPECULATIVA

CAPÍTULO I

A Ética da Terminologia[1]

2. 219. Para que o meu uso de termos, notações, etc., possa ser compreendido, explico que a consciência me impõe as regras seguintes. Se tivesse a pretensão de ditar o comportamento alheio neste assunto, estaria já infringindo a primeira das regras. Mas vou desenvolver razões cuja força eu sinto, e, então, é presumível que pesem para outras pessoas.

220. Estas razões levam em conta em primeiro lugar que a trama e urdidura de todo o pensamento e pesquisa é constituída por símbolos, e que a vida do pensamento e da ciência é inerente a símbolos; assim é errôneo dizer tão-somente que uma linguagem correta é *importante* para um pensamento correto; é a essência dele. Em seguida, observa-se que o pensamento se torna mais preciso à medida que progride. Em terceiro lugar, o progresso da ciência não pode ir longe a não ser através de colaboração; ou, mais precisamente, ninguém pode avançar um passo sem a ajuda de outros espíritos. Quarto, a saúde da comunidade científica requer a maior liberdade mental. Contudo, o mundo científico e filosófico está infestado de pedantes e pedagogos, que se esforçam por impor uma espécie de magistratura sobre pensamento e símbolos. Um dos primeiros deveres daqueles que enfrentam tal situação é resistir energicamente a qualquer coisa que se afirme como ditadura arbitrária nos assuntos científicos, e, acima de tudo, no respeitante ao uso de termos e notações. Ao mesmo tempo é indispensável um acordo quanto ao uso de termos não demasiado rígido, feito entre a maior parte dos colaboradores sobre a maior parte dos símbolos, de forma a existir apenas um reduzido número de sistemas de expressão a serem aprendidos. Por conseqüência, tal seria obtido não através do arbítrio ditatorial, mas pela atuação de princípios racionais sobre a conduta humana.

221. Que princípio determinaria os termos e notações a usar e em que sentido, que ao mesmo tempo tivesse o poder de influenciar os homens sensatos?

Para encontrar resposta à questão seria necessário saber qual a natureza de uma terminologia filosófica ideal e de um sistema de símbolos lógicos; e em

[1] O título é da Ed. Inglesa. Extraído de *Syllabus of Certain Topics of Logic* (1903). Alfred Mudge & Son, Boston. (N. do T.)

seguida investigar quais ramos da ciência encontraram e conquistaram maiores dificuldades de nomenclatura, etc., para ver os princípios que provaram ser eficazes e os métodos que fracassaram na tentativa de obter a uniformidade.

222. Para atingir esse objetivo, é desejável que cada ramo de ciência possua uma família de palavras cognatas para cada concepção *científica,* e que cada palavra tenha um único significado. (. . .) Para falar verdade, se o requisito for levado ao pé da letra, é impossível atendê-lo. Porque símbolo é coisa viva, e isto, sem usar figura retórica. O corpo do símbolo muda lentamente, mas o significado cresce inevitavelmente, incorpora novos elementos e deita fora elementos antigos. O esforço de todos deveria ser manter a *essência* de cada termo científico imutável e exata; contudo, exatidão absoluta não é fácil de imaginar. Cada símbolo é, em sua origem, ou imagem da idéia significada, ou reminiscência de ocorrência individual, pessoa ou coisa, ligada com seu significado, ou é metáfora. Termos da primeira e terceira origens serão inevitavelmente aplicados a concepções diversas; mas, se as concepções são estritamente análogas em suas sugestões principais, isso facilita, desde que os diferentes significados sejam separados, uns dos outros, e nas ocasiões de sua ocorrência. A ciência está continuamente ganhando novas concepções; e cada concepção *científica* nova deverá receber palavra nova, ou melhor, uma família de palavras cognatas. O dever de fornecer os termos pertence à pessoa que introduz a teoria, mas é tarefa que não deve ser levada a cabo sem amplo conhecimento dos princípios e contato com os detalhes e história da terminologia especial na qual passa a ocupar lugar, nem sem uma compreensão dos princípios de formação-da-palavra do idioma, nem sem estudo adequado das leis dos símbolos em geral. (. . .)

223. A terminologia ideal será de algum modo diferente para as várias ciências. O caso da filosofia é muito peculiar pelo fato de ter uma necessidade positiva de palavras correntes com sentido corrente, não como sua linguagem própria, mas como objeto de estudo. Tem assim uma necessidade peculiar de linguagem distinta da linguagem comum, como aquela que Aristóteles, a escolástica e Kant procuraram fornecer, e que Hegel procurou destruir. É boa economia para a filosofia equipar-se com um vocabulário tão diferente que os filósofos pouco precisos não tentem tomar-lhe designações emprestadas. Os adjetivos de Kant, "objetivo" e "subjetivo", provaram não ser bastante bárbaros (só pela metade), para se conservarem úteis na filosofia, mesmo sem outra objeção contra. A primeira regra do bom gosto no escrever é utilizar palavras cujo sentido não seja mal interpretado; é infinitamente melhor que o leitor saiba que não conhece o significado das palavras, se for o caso. Isto é particularmente útil em lógica, que consiste em exatidão do pensamento.

224. Logo que os estudiosos de qualquer ramo da filosofia se auto-educarem com um grau de amor científico pela verdade igual ao que guiava os doutores escolásticos, farão sugestões semelhantes às minhas; e, assim, elaborarão uma terminologia técnica. Em lógica uma terminologia mais que boa foi herdada dos escolásticos. Foi incorporada sobretudo pelo inglês, tornando esse idioma o mais logicamente exato de todos. O inconveniente foi que um considerável número de palavras e frases da lógica científica passou a ser usado com uma vagueza espan-

tosa. Qual dos vendedores que fala em Quincy Hall de "artigos de *prime necessity*" seria capaz de dizer o que a frase *prime necessity* significa exatamente? (. . .) Tendo dado idéia das razões que me impressionaram, passo a fornecer as regras a que me sinto obrigado neste assunto.

226. 1.º. Evitar seguir qualquer recomendação de natureza arbitrária quanto ao uso da terminologia filosófica.

2.º. Evitar o uso de palavras e frases de origem vernacular como termos técnicos da filosofia.

3.º. Usar os termos escolásticos na sua forma anglicizada para as concepções filosóficas — se for possível; e nunca os usar em outros sentidos.

4.º. Para concepções filosóficas antigas omitidas pelos escolásticos, imitar quanto se possa a expressão antiga.

5.º. Para concepções filosóficas precisas introduzidas na filosofia depois da Idade Média, usar a forma anglicizada da expressão original. (. . .)

6.º. Para concepções filosóficas quase iguais a outras que já possuem termos convenientes, inventar *termos* que levem em consideração os usos da terminologia filosófica e os do inglês, mas ainda assim com diferente aparência técnica. (. . .)

CORRESPONDÊNCIA

CAPÍTULO V

A William James

§ 1. *Pragmatismo*

8.249. [13 de março de 1897] A sua carta, o livro e a dedicatória[1] deram-me um prazer que nem pode acreditar. Chegou anteontem. Peguei o livro a noite passada. Li o primeiro ensaio que tem muito valor e não acho que seja tão "elementar"como V. diz, a não ser que queira dizer que é muito fácil de ler e entender, e que é uma obra-prima nesse particular.

250. Que tudo deva ser aferido *(tested)* pelos resultados práticos era o grande tema de meus primeiros escritos [1877]; sendo assim, tanto quanto alcanço o propósito geral do que li do seu livro, estou com você no principal. Nos meus escritos mais recentes [1891][2] vi melhor do que costumava que não é a mera ação como exercício bruto da força que é o objetivo de tudo, mas, digamos, a generalização, ação que tende à regularização e à atualização do pensamento, que sem ação permanece "impensamento" *(unthought)*. . .

(. . .)

253. [10 de novembro de 1900] Tenho agora uma ocasião apropriada para lhe escrever. Baldwin chegou à letra J no dicionário, e encarrega-me do resto da lógica na maior pressa, e várias questões de terminologia apareceram.

Quem deu origem ao termo *pragmatismo,* eu ou você? Quando é que apareceu impresso pela primeira vez? Que entende você por pragmatismo?[3]

*

254. [25 de novembro de 1902] Você sente como eu que a importância do

[1] James dedicara *The Will to Believe,* 1897, "A Meu Velho Amigo Charles Sanders Peirce, a cuja camaradagem filosófica nos velhos tempos e a cujos escritos em anos mais recentes devo mais estímulos e auxílio do que posso expressar ou retribuir". (N. da Ed. Inglesa.)

[2] Em *The Monist* (série de ensaios). (N. da Ed. Inglesa.)

[3] Num cartão postal, datado de 26 de novembro de 1900, James replica: "V. inventou o pragmatismo e eu lho atribuí numa conferência intitulada 'Concepções filosóficas e resultados práticos', da qual lhe enviei dois exemplares (não acusados) há um par de anos". (N. da Ed. Inglesa.)

pragmatismo não está confinada à filosofia. O país acha-se neste momento sob perigo iminente, não necessito discorrer sobre isso. Em filosofia, aqueles que se julgam pragmatistas, como o Sr. Schiller, não percebem o principal, que não se pode elaborar outra concepção que não seja pragmatística.

255. Parece-me que sou eu no presente o único repositório do sistema completamente desenvolvido, que só funciona com todas as partes e não pode ser apresentado em fragmentos. A minha visão de 1877 era grosseira. Mesmo quando fiz as conferências de Cambridge [4] não tinha chegado ao fundo ou visto a essência da coisa toda. Foi só depois que obtive a prova de que a lógica deve estar fundada na ética, da qual é um desenvolvimento mais elevado. Mesmo então, fiquei estupidamente sem ver que a ética assenta no alicerce da estética, com o que, não preciso dizer, não me refiro a leite, água e açúcar.

256. Estas três ciências normativas correspondem às minhas três categorias, em seu aspecto psicológico, aparecem como Impressão *(Feeling),* Reação *(Reaction),* Pensamento *(Thought).* Avancei muito na compreensão destas categorias desde os dias de Cambridge; e agora posso colocá-las numa luz muito mais clara e convincente. A verdadeira natureza do pragmatismo não pode ser compreendida sem elas; o Pragmatismo não toma a Reação como sendo o tudo da coisa; mas considera o fim como o ser-tudo e o Fim é algo que dá a sua sanção à ação. É da terceira categoria. Não se deve assumir uma visão nominalista do Pensamento como se fosse algo lá na consciência do homem. Se Consciência referir Pensamento, existe mais fora que dentro de nós. Claro que não posso explicar-me em poucas palavras; acredito que seria um grande serviço prestado aos psicólogos explicar-lhes minha concepção do pensamento.

(. . .)

258. [7 de março de 1904] Quero agradecer-lhe pela amável referência no seu trabalho acerca do *Humanismo* de Schiller. [5] (. . .) O elemento humanista do pragmatismo é muito verdadeiro, importante e impressionante; mas não penso que a doutrina possa ser *provada* dessa maneira. A geração atual gosta de omitir provas. Estou tentado a escrever um livrinho de cento e cinqüenta páginas acerca do pragmatismo, esboçando as minhas opiniões sobre o assunto e juntando-lhe alguns de meus escritos antigos com notas críticas. [6] Você e o Schiller levam o pragmatismo muito longe para o meu gosto. (. . .). A maior conseqüência do pragmatismo, de longe, e na qual tenho insistido sempre, por exemplo, na minha notícia da edição Fraser de Berkeley na *North American Review,* de outubro de 1871, é que nesta concepção da realidade temos que abandonar o nominalismo.

[4] *Comments on "On a New List of Categories"* (1898). (N. da Ed. Inglesa.)

[5] Resenha de James do livro de F. C. Schiller *(The Nation,* março de 1904): "Recentemente a palavra 'pragmatismo', usada pela primeira vez trinta anos atrás pelo nosso filósofo americano, C. S. Peirce, entrou na moda como designação de uma nova maneira de encarar as relações do espírito com a realidade". (N. da Ed. Inglesa.)

[6] Há um manuscrito de Peirce com este título — *Studies in Meaning: The Import of Thought* (1909). (N. do T.)

O que em minha opinião é a grande necessidade da filosofia. Não obstante o que Royce diz, Hegel parece-me, no conjunto, um nominalista com manchas de realista, mais do que verdadeiro realista.

259. Também desejo dizer que, apesar de tudo, o pragmatismo não resolve nenhum verdadeiro problema. Mostra apenas que pretensos problemas não são problemas reais. Quando chegamos a questões como a imortalidade, a natureza da conexão do espírito e da matéria (ou ainda se o espírito age sobre a matéria não como *causa* mas como *lei),* ficamos no escuro. O que o pragmatismo faz nestes casos é apenas abrir o intelecto para receber, não para fornecer provas.

*

(. . .)

263. (. . .) Não existe nada mais salutar que deparar com problemas que ultrapassam nossa capacidade, o que proporciona, devo dizê-lo, a sensação deliciosa de ser embalado pelas águas sem fundo — coisa que sempre sinto quando estou no mar. É-me inteiramente inescrutável saber por que as categorias me aparecem tão luminosas sem que tivesse em minha mão o poder de torná-las compreensíveis aos únicos que podiam ver o seu significado, isto é, os meus colegas pragmatistas. Parece-me que vocês todos têm uma sombra na retina mental que não deixa ver o que os outros vêem e que tornaria o pragmatismo muito mais claro. . .

§ 2. *Categorias*

264. [8 de junho de 1903] Aborrece-me bastante que me digam que as minhas três categorias nada trazem de novo; se de fato não foram reconhecidas mesmo confusamente pelos homens desde que estes começaram a pensar, isso parece condená-las sem apelo nem agravo. Mas caracterizá-las distintamente não é tarefa de pouca monta. Não quero dizer com isto que existam distintamente em meu espírito; e que é de sua natureza ser nítidas como conceitos correntes. Vou tentar aqui dizer algo em seu favor.

265. Por *fenômeno* entendo o que quer que esteja perante nosso espírito em algum sentido. As três categorias são as três espécies de elementos que a percepção atenta pode decifrar no fenômeno.

266. As exigências práticas da vida diária tornam a Segundidade a proeminente entre as três categorias. Não é concepção, nem qualidade peculiar. É uma experiência. Resulta de maneira mais evidente da reação entre eu e não-eu. É ali a dupla consciência do esforço e resistência. Algo que não pode ser concebido adequadamente porque conceber seria generalizá-lo; e generalizar seria portanto perder o-*aqui* e o-*agora* que é sua essência. Em minha opinião, a idéia de reação não é idéia de dois-*mais*-força *(forcefulness,* forceza). (. . .) A característica *atual* da consciência é apenas a experiência do choque do não-eu sobre nós.

267. Se a impressão se mantém positiva e perde relação (e assim toda *vivacidade,* que é apenas choque), não é mais exatamente o que chamamos impressão.

É qualidade. É essa espécie de elemento que faz com que *vermelho* seja o que é. Não vejo como descrevê-lo senão dizendo que é positivamente em si mesmo, enquanto a segundidade é relativamente a uma outra coisa. (. . .)

268. O terceiro [do pensamento] está muito próximo, com efeito, da Terceiridade, que é substancialmente o *Begriff* de Hegel. Hegel, evidentemente, erra monstruosamente, como veremos; mas a única doença fatal de sua filosofia é que tendo visto que o *Bregriff*, de certo modo, implica a segundidade e primeiridade, não foi capaz de ver que são elementos do fenômeno que não devem ser *aufgehoben*, e sim permanecer em seu fundamento tão reais e estáveis quanto o próprio *Begriff*. Percebemos o terceiro elemento do fenômeno como inteligível, isto é, sujeito a lei, ou capaz de ser representado por um signo ou Símbolo. Mas afirmo que o mesmo elemento está em todos os signos. O essencial é que é capaz de ser representado. Aquilo que é capaz de ser representado é também de natureza representativa. A idéia de representação envolve infinidade, uma vez que aquilo que realmente faz a Representação é ela ser interpretada em outra Representação. Mas a infinidade é apenas uma torcidela especial dada à generalidade. Aquilo que é verdadeiramente geral representa em si ocorrências *(existences)* irracionais. Aí reside o cerne da coisa.

§3. *Consciência*

270. [12 de junho de 1902] Há um tema na psicologia que me vem interessando. Gostaria de saber de você se existe algum livro que me possa ajudar. A teoria que ouso apresentar é grosseira e é a seguinte: Que é que ocorre na consciência, que estados emocionais e irracionais da impressão ocorrem no decurso da formação de uma nova crença? (. . .) Esta crença é, em sua maior parte, um hábito de expectativa. Se funcionar diferente uma experiência habitual, aparece repentinamente a emoção da *surpresa*. Sob influência da *fadiga* (será isto correto?) esta passa a impressão irritativa, à qual, por falta de melhor, chamarei *curiosidade*. Esta provoca a *invenção* de alguma *razão* ou *informação* possíveis, capazes de remover o lado surpreendente e fragmentário da experiência, preenchendo-o. (É claro que depois queremos uma *verdadeira* explicação, mas no começo parece-me que ficamos nisto: "Que é que poderia ser?" Com esta explicação possível vem uma segunda emoção do gênero: "Meu Deus! *Devia imaginar que era isso!*" Outra vez a fadiga? Transforma-a numa impressão irritante que pode chamar-se *suspeita (suspiction)*. Defini-la-ei como impressão que visa a desenterrar a falta que tornou errônea a crença original. Quando este ponto fraco do processo é descoberto, provoca uma repentina emoção, assim "Bah". A fadiga (?) transforma-a em *dúvida*, impressão irritativa, que acaba por introduzir um novo hábito-de-expectativa *(habit of expectation)*. Obtido este, surge a emoção de *Eureka*, passando-se da fadiga ao desejo de encontrar uma ocasião de experimentar.

271. Tinha chegado até aqui quando o correio expresso me trouxe um exemplar de seu novo livro. Gastei cinco minutos percorrendo as páginas. Pelo que

pude ver, percebo a sua posição geral o suficiente para lhe dizer que estou de coração de acordo com você.

272. Disse às pessoas — interlocutores imaginários, pois não tenho ninguém para conversar — que V. pensa ser metafórica a proposição segundo a qual a verdade e a justiça são os maiores poderes deste mundo. Eu sustento, por meu lado, que são *reais*. Não há dúvida que a Verdade precisa de quem a sustente. Mas ao mesmo tempo cria os seus defensores e dá-lhes alento. A maneira como a Idéia de Verdade influencia o mundo é a mesma que vai do meu desejo de atiçar o fogo a executá-lo. Existe a causa eficiente e a causa final, ou ideal. Se uma das duas tiver que ser metafórica, há de ser a primeira. O pragmatismo é uma doutrina correta apenas na medida em que se reconhecer que a ação material é a mera casca das idéias. O elemento bruto existe e não pode ser explicado satisfatoriamente como Hegel fez. O objetivo do pensamento é a ação apenas enquanto o fim da ação é outro pensamento. É muito melhor abandonar a palavra pensamento e falar de representação e então *definir* que espécie de representação a consciência constitui.

(. . .)

*

279. [28 de setembro de 1904] O seu artigo acerca da consciência [7] veio muito a *propos*, uma vez que estou escrevendo sobre isso e tenho lido sobre o assunto até onde a minha biblioteca o permite! Entretanto, o seu trabalho deixa-me confuso desde o começo, de modo que desejo que me faça o favor (suponho que seja coisa de somenos) de explicar a que V. se refere quando diz que a consciência é freqüentemente considerada como uma "entidade". Não o acho pessoa capaz de pôr de pé um "homem de palha" e pode com certeza dizer-me como é que um escritor X faz ao considerar a consciência como "entidade". A palavra dentro da filosofia moderna traz-me à idéia apenas que se trata de um signo que o escritor põe na boca de um "homem de palha" que imagina mantenha opiniões demasiado absurdas para merecerem uma afirmação definida. Não acredito que haja alguém com tais opiniões.

(. . .)

281. Por mim, penso, em primeiro lugar, que as impressões — digamos o vermelho — estão presentes, quando positivas, suficientes em si; embora o contraste nos faça atentar nelas; de modo algum constitui suas peculiaridades; e as impressões estão assim presentes inteiramente para nós — inteiramente dentro da consciência —, de tal modo que se podia até, escolhendo bem, limitar o significado de *consciência* à impressão de um instante, se bem que fosse algo só conhecido por análise.

282. Em segundo lugar, há uma consciência de dois-lados na qual separamos o elemento sob controle do elemento que nos escapa (. . .). Separamos o passado e o presente. O passado é o mundo interior, o presente o mundo *exterior*.

[7] "Does 'Consciousness' Exist?" (N. da Ed. Inglesa.)

Isto, juntado à impressão, pode chamar-se consciência, e constituiria o próprio mundo, se não fora o fenômeno do *erro e ignorância* (. . .). Essa consciência fornece todos os nossos fatos. É isto que os torna fatos.

283. Temos então em nosso espírito, como corpo geral de seu conteúdo, aquilo que nunca pode-estar-na-consciência em nenhum destes sentidos e não pode supor-se com clareza que exista. Este ["corpo"] é o mundo total de relações triádicas, pensamento. Estamos cientes dele, e assim pode ser incluído na consciência.

284. Segundo, penso que existem escritores que limitam a consciência àquilo que conhecemos do *passado* que tomam pelo *presente* e que assim pensam tratar-se de optar, ou que o mundo exterior é *real* e o mundo interior *ficção,* ou que o mundo interior é o real e o exterior ficção. Como verdadeiro idealismo que é, o idealismo pragmatístico (*pragmatistic idealism*) diz que a realidade consiste no futuro. Por *melonização* (do grego, *méllon,* o ser, o estar para fazer, o há de ser, o futuro), refiro-me àquela operação lógica pela qual o que concebemos como tendo sido (concebido como *paralelythose*) é imaginado como repetido ou estendido indefinidamente àquilo-que-será-sempre (ou àquilo que será-um-dia, quer dizer, cuja ausência *não*-existirá-sempre, o que igualmente envolve melonização, que nada *asserta* e é apenas um modo de *conceber* (mode of *conceiving).* A concepção do *real* deriva de uma melonização do lado-coação da consciência. Portanto, dizer que é o mundo do pensamento que é real significa, bem entendido, afirmar enfaticamente a realidade do mundo público, a realidade do futuro indefinido frente a nossas opiniões passadas, realidade daquilo-que-havia-de-ser.

285. Carta comprida e quimérica, esta que tinha por única finalidade perguntar-lhe o que V. quer dizer quando afirma que algumas pessoas encaram "consciência" como uma *entidade.*[8]

*

286. [3 de outubro de 1904] Falarei primeiro da minha idéia de que V. [diz] "não entendo patavina", e depois do que V. coloca.

287. É muito penoso que me digam todas as vezes que sou totalmente incompreensivo, não obstante o estudo cuidadoso da linguagem. Quando digo penoso, não é que queira que não mo digam. Ao contrário, estou consciente de que meu modo de pensar e maneira de expressar-me são extravagantes e tortuosos, e que vinte anos de vida reclusa os agravaram, e sou grato às pessoas que me ajudam corrigindo-me. Mas quando, como no presente caso, sou capaz de mostrar que a acusação é mera auto-sugestão, devida ao fato de V. ter confidenciado a si próprio que tudo o que Peirce fala é ininteligível, e de se ter obrigado a não entender, sinto uma certa alegria ao admitir o vexame. Dada a sua natureza bondosa, V. sentir-se-á satisfeito por me ter proporcionado um prazer tão inocente.

[8] James respondeu: "Tenho de confessar que não entendi patavina da sua carta. Entidade para mim quer dizer uma espécie de ser imperceptível. No meu artigo significava um *princípio constituinte* de toda a experiência, em contraste com alguma *função* ou *relação* entre partes da experiência (. . .)". (N. da Ed. Inglesa.)

[9] Trocadilho entre *set down* (mencionei) e *sot down* (estúpido), passado falso de *to set.* (N. do T.)

Perguntas e respostas desentendem-se habitualmente; quando perguntei o que V. queria dizer ao afirmar que a consciência não era uma entidade, mencionei, quero dizer, "estupidei",[9] um dos lugares comuns da psicologia, não que V. o desconhecesse, mas que podia ser que pensasse que eu o não conhecia. É que "consciência" é usada por diferentes psicólogos em três sentidos, e estão-lhe ligadas três doutrinas acerca da coisa, ou coisas. Ora bem, V. então não entende patavina do caso. Então escute, e veja como as mesmas coisas, embora menos explicitamente formuladas, soam rabiscadas por outros aparos.

288. 1.º — *Consciência significa sensação*

"Sempre que exista alguma espécie de sensação *(feeling)*, existe consciência... Não há necessidade de salientar que, pela natureza própria de uma série infinita, não pode existir uma modificação presente da consciência. Podemos, então, afirmar, confiadamente, que o objeto do pensamento nunca é um conteúdo da nossa consciência finita" (Stout, *Analytic Psychology*, pp. 1 e 45 [1896].)

"Experimentar algo e ser consciente disso não são duas coisas; experiência e consciência são nomes diferentes para uma única coisa." (James Mill, *Analysis of the Human Mind*, I, 225, ed. Bain, Londres, 1878.)

"Talvez a melhor definição que se possa oferecer de consciência seja esta: conhecimento de uma experiência." (Lester F. Ward, *The Psychic Factors of Civilization*, [1893], p. 298.)

289. Estes homens são sensacionistas. Analisam os fenômenos psíquicos em suas mínimas partes, como o físico faz com os fenômenos físicos, e tal como um deles diz que o mundo físico é composto apenas de "matéria e movimento", o outro dirá que a mente se compõe de sensações. Se V. pergunta a um sensacionista: "O que, só sensações, não há signos então?", ele responderá: "É evidente que sim, mas são conexões cerebrais, fenômenos puramente físicos".

290. *Consciência é coisa atual* (contudo a sensação não é) *e o fato origina disputas. Alguns dizem que é porque tudo é relativo na consciência: outros dizem que é por causa da distinção entre sujeito e objeto que sempre está presente.*

"Consciência é a palavra de maior extensão no nosso vocabulário. Segundo o entendimento geral abarca tudo o que o espírito abrange... Falamos de consciência-objeto como atitude de-conhecer-o-universo extenso; enquanto que à nossa atitude guiada pela sensação e pensamento chamamos consciência-sujeito ou espírito. (Bain, nota à *Analysis* de Mill, I, 226.)

"Consciência sem contraste é impossível." (W. De Witt, *Pratical Idealismo*, p. 18.)

Temos como certo o tradicional martelar de Hamilton no *ego* e não-*ego*.

"Os sensacionistas estão certos ao afirmarem que os elementos afetivos e sensitivos da consciência são os únicos que existem? O autor (deste livro) está convencido que a análise introspectiva dos sensacionistas não é exata." (Mary C. Walkins, *An Introduction to Psycology*, [1901], p. 130.)

291. Terceiro. *Mais ou menos explicitamente, há escritores que, como os hegelianos, tomistas (...), junto a alguns pensadores científicos que a leitura da filosofia não complicou ainda, reconhecem, como eu, três modos de consciência, sensação,* EXPERIÊNCIA *(experiência significa precisamente aquilo que a his-*

tória da minha vida me FORÇOU *a pensar; (. . .); e por fim, a consciência do futuro (. . .) que entra em todas as idéias gerais de acordo com a minha variedade do pragmatismo.*

(. . .)

"(. . .) Na consciência não existe algo de semelhante a um momento presente indivisível." (Royce, *Outlines of Psychology*, p. 83.)

(. . .)

293. O que você diz está agora perfeitamente claro. Não no seu artigo. Repare que a frase: "Nego que a palavra[10] represente uma entidade" que era apresentada *como uma explicação;* — explicando como o seu ponto de vista difere do habitual, de forma a implicar a maior parte das pessoas, ou a maior parte dos estudiosos da filosofia que têm o hábito de dizer "Consciência é uma entidade". (. . .) Declaro que não me lembro de ter encontrado essa frase, e estou surpreso por saber que "entidade" pode ser comumente usado para referir "um princípio constituinte de toda a experiência". (. . .)

294. (. . .) Estou inclinado a pensar que existe um certo tom e sabor do sentir ligados ao viver consciente, embora não possamos *chegar até lá* por falta de fundamento. Isto corresponderia à sua descrição de um "princípio constituinte de toda a experiência", não é verdade? (. . .); a "experiência", pela própria essência da palavra, é constituída pela nossa crença em um certo universo — a "verdade" — que está acima de todas as nossas opiniões e convicções, sempre falíveis e incompletas. Em vista disso, não vejo como você pode negar que seja um "princípio constituinte da experiência" no segundo sentido. Em terceiro lugar, transportamos conosco ao longo da vida um contraponto melódico de nossas crenças. No pragmatismo, pelo menos do modo por que o vejo, a crença é sempre expectativa do futurível. (. . .)

295. Você critica uma proposição daquilo que eu chamo *fenomenologia;* quer dizer, a análise do tipo de constituintes que compõem pensamento e vida (deixando de lado o fato de serem válidos ou não). É um ramo da filosofia no qual estou profundamente interessado e em que trabalhei quase tanto como em lógica. Não tem nada a ver com a psicologia.

296. Nossos espíritos não foram feitos para se entenderem. E, no entanto, sinto que posso aprender com você mais do que com qualquer outra pessoa. (. . .)

297. Talvez o aspecto mais importante (do ensaio que você me manda) seja o de mostrar claramente que psicologia e fenomenologia são ciências muito diferentes. Sei que você não vê grande importância no distinguir uma ciência de outra. Mas em minha opinião isso é absolutamente necessário para produzir qualquer tipo de progresso. Os padrões de certeza devem ser diferentes em ciências diferentes. (. . .) Do ponto de vista lógico e metodológico, as distinções são da maior importância. (. . .)

(. . .)

[10] Consciência. (N. do T.)

§ 5. *Signos*

313. [22 de janeiro de 1905] Uma asserção pertence à classe de fenômenos como fazer uma declaração no noticiário, executar ação judicial, assinar uma ordem de pagamento; consiste em alguém se colocar voluntariamente numa situação da qual decorrerão penalidades se alguma proposição não for verdadeira. Dir-se-á que toda proposição envolve asserção. Pode ser como verdade psicológica. Mas, se assim for, o caso é que muitas vezes a asserção é negada ou impedida (. . .). Quero agora dizer em que consiste uma proposição, tirando o elemento de asserção. Trata-se, claro, de um signo. . . De que espécie? Um sintoma não é signo, embora justifique uma proposição. A razão é que lhe falta o mais essencial que há na proposição e outros signos — *declarar* algo, fazer uma exigência, representar-se, ser isto ou aquilo. A proposição declara que é certo tipo de signo que é signo em virtude de estar *realmente* ligado com o objeto (. . .). Assim, na minha maneira de ver, a realidade é uma concepção que todos os homens possuem porque está em todas as proposições; e uma vez que se façam asserções, trabalha-se com proposições. (É claro que não discriminei a proposição do signo individual que lhe dá corpo.) Proposição como algo que pode ser repetido, traduzido para outra linguagem, corporificado num diagrama *(graph)* lógico (ou fórmula algébrica) e que assim mesmo permanece a mesma proposição, não é um objeto individual existente mas um Tipo, gênero, que não existe mas governa existentes, ao qual os indivíduos se conformam.

*

314. [14 de março de 1909] Deve-se distinguir entre o Objeto Imediato, isto é, o Objeto como é representado no signo, e o Objeto Real (. . .), ou antes, Dinâmico, que, pela própria natureza das coisas, o Signo *não consegue* expressar, podendo apenas *indicar,* cabendo ao intérprete descobri-lo por *experiência colateral.* Por exemplo, quando aponto para aquilo a que me refiro, não posso fazer com que meu companheiro saiba a que me refiro sem olhar para o objeto em questão (. . .). É inútil discutir sobre a rica personalidade de Theodore Roosevelt com uma pessoa desembarcada de Marte, que de Theodore apenas conhece o rosto. Uma divisão similar deve operar-se no caso do Interpretante (. . .). Por exemplo, acordo de manhã antes de minha esposa e logo após ela pergunta: "Como é que está o dia?" É um signo cujo Objeto expresso é o tempo naquela ocasião, mas cujo Objeto-Dinâmico *é a sensação que eu presumivelmente tive ao espiar pela cortina da janela.* O Interpretante expresso é a qualidade do tempo e o Interpretante Dinâmico é o *eu-responder-à-pergunta-dela.* Mas há ainda um Terceiro Interpretante. O *Interpretante Imediato* é *tudo* aquilo que a Pergunta expressa de maneira imediata (. . .). O *Interpretante Dinâmico* é o efeito atual provocado em mim, seu intérprete. Mas a significância, ou seja, o *Interpretante Derradeiro* ou *Final,* é o *objetivo* da pessoa que faz a pergunta, o possível efeito que a minha resposta terá nos planos que minha esposa tem para o resto do dia.

Suponhamos que eu diga: "Está um dia de trovoada". Este é um signo. O *Objeto Imediato* é a "noção" do tempo que está fazendo e que nós dois conhecemos. (. . .) O *Objeto Dinâmico* é a *identidade* das condições meteorológicas de momento. O *Interpretante Imediato* é o *esquema* que existe na imaginação dela, isto é, a imagem vaga, ou o que é comum a diversas imagens de um dia de trovoada. O *Interpretante Dinâmico* é o desapontamento dela, ou outra reação qualquer provocada pela minha frase. O *Interpretante Final* é a soma de *Lições* da resposta, Moral, Científica, etc. É fácil entender que a minha tentativa para traçar esta distinção-tripartida e *trivialis* está relacionada com uma distinção tríplice, essa sim, real e importante, ainda vaga, necessitando de muito estudo para atingir a perfeição. (. . .)

CAPÍTULO VIII

A Lady Welby

§1. *Sobre Signos e Categorias*[11]

327. Tinha intenção de escrever-lhe acerca de signos, que em sua e minha opinião são coisa de grande importância. Mais na minha, acredito, que na sua. Porque na minha o mais alto grau de realidade só é atingido por signos: isto é, por idéias como Verdade e Justiça, e outras, Parece paradoxal; mas quando lhe der toda a minha teoria dos signos, parecerá menos. Acho que hoje exporei as linhas gerais da minha classificação dos signos.

328. Sabe que aprovo especialmente que se inventem palavras novas para idéias novas. Não sei se o estudo daquilo que chamo *Ideoscopia* pode ser chamado idéia nova, mas a palavra *fenomenologia* é usada em sentido diferente. *Ideoscopia* consiste em descrever e classificar as idéias que pertencem à experiência corrente ou derivam da vida cotidiana, sem levar em conta o serem válidas ou não, ou sua psicologia. Na seqüência deste estudo, cheguei há muito tempo (1867) atrás, depois de três ou quatro anos de estudo, às três classes da Primeiridade, Segundidade e Terceiridade. Acho a noção detestável, como todo mundo; e por muitos anos tentei refutá-la e ridicularizá-la; mas há muito que a teoria me conquistou completamente. Desagradável como é atribuir tal significado a números, e ainda por cima a uma tríade, o fato é que o desagradável é a verdade. As idéias de Primeiridade, Segundidade e Terceiridade são bastante simples. Dando a "SER" o sentido mais amplo possível, incluindo idéias e coisas, e idéias imaginadas tanto quanto idéias efetivas, definirei as noções do modo que segue:

Primeiridade é o modo de ser daquilo que é positivamente e sem referência a outra coisa.

Segundidade é o modo de ser daquilo que é na relação a um segundo mas sem relação a um terceiro.

Terceiridade é o modo de ser daquilo que é tal ao relacionar um segundo com um terceiro.

A essas três idéias chamo categorias cenopitagóricas.

329. As idéias típicas de primeiridade são as qualidades do sentir ou meras aparências. O escarlate das vossas librés reais inglesas, a qualidade em si, independentemente de ser percebida ou lembrada, é um exemplo dessa categoria; com isso não quero dizer que a Senhora *não* possa perceber ou lembrar a qualidade, mas que para efeitos de análise deve ela ser separada do ser lembrada ou percebida que não pertencem à própria qualidade. Por exemplo, quando lembrada a

[11] 12 de outubro de 1904. (N. da Ed. Inglesa.)

idéia da *qualidade é pouco nítida* e a olho nu tem *viveza*. Mas *nitidez* ou *viveza*[12] não pertencem à nossa idéia da qualidade. Podem pertencer, sem dúvida, ser consideradas sensivelmente; mas quando se pensa em "viveza" não consideramos este ponto de vista. Referimo-nos a uma gradação da consciência. A qualidade vermelho não é pensada como pertencendo à Senhora, ou ligada às vossas librés. É apenas uma possibilidade positiva peculiar, sem relação com outra coisa. Se perguntar a um mineralogista o que é dureza, ele responderá que é um dos predicados de um corpo que não se consegue riscar com uma faca. Um leigo, contudo, imaginará a dureza como simples possibilidade positiva cuja *realização* faz com que um corpo seja firme, como pedra. Esta noção de dureza é uma idéia de Primeiridade. A impressão total não-analisada provocada por uma multiplicidade, não pensada como fato mas como qualidade, possibilidade positiva da aparência, é uma idéia de Primeiridade. Veja a *naïveté* da Primeiridade. As categorias cenopitagóricas são, sem dúvida, outra tentativa para caracterizar o que Hegel quis caracterizar com os três estágios do pensamento. Correspondem também às três categorias de cada uma das quatro tríades da tábua de Kant. Mas o fato de estas diversas tentativas terem sido independentes (a semelhança com Hegel não foi notada durante muitos anos devido à minha antipatia por Hegel) serve para mostrar que realmente os três elementos existem. A idéia do instante presente, exista ou não, é pensada como um ponto no qual nenhum pensamento pode ocupar lugar ou qualquer detalhe ser separado — e é uma idéia de Primeiridade.

330. O típico de uma idéia de Segundidade é a experiência do esforço, abstraída da idéia de finalidade. Pode-se argumentar que não existe uma experiência assim, que a finalidade está sempre presente quando há esforço. Isto pode dar azo a dúvidas, pois no mero-esforço-de-agüentar perdemos rapidamente de vista a finalidade. No entanto, abstenho-me de fazer psicologia que nada tem a ver com ideoscopia. A existência da palavra esforço *(effort)* é prova suficiente de que as pessoas julgam ter tal idéia; e é o bastante. A experiência do esforço não pode existir sem a de resistência. Esforço requer oposição; não há terceiro elemento. Note a Senhora que falo de *experiência,* não *sensação* de esforço. Imagine a Senhora que se ache à noite, sozinha, sentada na barquilha de um balão, bem alto, gozando o silêncio e a tranqüilidade. Repentinamente, um silvo lancinante desaba sobre si, e persiste ainda durante algum tempo. A Impressão de tranqüilidade era uma idéia de Primeiridade, uma qualidade de sentimento. O silvo do apito de vapor não a deixa fazer ou pensar em nada, apenas agüentá-lo. Também é absolutamente simples. Outra primeiridade. Mas a quebra do silêncio pelo ruído foi uma experiência. A pessoa em sua inércia identifica-se com o sentimento anterior, e o novo estado de sentimento que chega — malgrado — é o não-ego. A pessoa tem uma consciência bilateral composta de ego e não-ego. Chamarei a consciência da ação de um sentimento que destrói o antigo — *experiência.* A experiência consiste geralmente naquilo que o curso da vida me *compeliu* a pensar. A segundidade

[12] Também *vivacidade.* (N. do T.)

pode ser *genuína* ou *degenerada*. Falando de modo geral, a segundidade genuína consiste em uma coisa atuar sobre outra-ação bruta. Digo bruta porque tão logo entre em jogo a idéia de *lei* ou *razão*, tem-se a Terceiridade. Quando uma pedra cai ao chão, não é a lei da gravitação quem age em pessoa fazendo-a cair. A lei da gravitação é o Juiz que estabelece a lei até o dia do Juízo Final, mas, ao contrário do braço forte da lei, do xerife brutal que aplica a Lei, não tem força. O juiz pode criar um xerife se houver necessidade; deve ter um. O fato de a pedra cair diz apenas respeito a uma pedra que cai ao solo neste instante. É um caso de *reação*. *Existência* é o modo de ser daquilo que reage com outras coisas. *Assim a ação do antecedente sobre o subseqüente.*[13] É questão difícil saber se a idéia desta determinação unilateral é segundidade ou se envolve terceiridade. Neste momento, a primeira opinião parece-me correta. Suponho que, quando Kant fez do Tempo uma forma apenas do senso interno, levou em conta considerações como as seguintes. A relação entre o prévio e o subseqüente consiste em o primeiro ser determinado e fixado relativamente ao segundo, que, por sua vez, é indeterminado em relação ao prévio. Mas a indeterminação pertence apenas às idéias; o existente acha-se determinado em todos os aspectos; e é exatamente nisto que consiste a causalidade. Assim, a relação de tempo diz respeito apenas às idéias. Pode argumentar-se também que, de acordo com a lei da conservação da energia, não existe nada no universo físico que corresponda à nossa idéia de que o prévio determina o subseqüente, sob uma forma em que o subseqüente não determine o prévio. Pois, de acordo com a lei mencionada, tudo o que acontece no universo físico é uma troca de uma quantidade determinada de *vis viva* $1/2m\ (ds/dt)^2$ por deslocamento. Ora, sendo positivo o quadrado de uma quantidade negativa, segue-se que se todas as velocidades fossem invertidas, a cada instante tudo permaneceria na mesma, apenas o tempo caminharia em sentido contrário. Todo o acontecido voltaria a acontecer em sentido inverso. Isto me parece constituir um forte argumento para provar que a causalidade temporal (uma coisa muito diferente da ação física dinâmica) é ação sobre idéias e não sobre existentes. Mas uma vez que a nossa idéia do passado é precisamente a idéia daquilo que é absolutamente determinado, fixo, *fait accompli*, e morto, enquanto que o futuro é aquilo que é vivo, plástico e determinável, parece-me que a idéia de uma ação unilateral, na medida em que diz respeito ao ser do determinado, é pura Segundidade. E creio que os grandes erros da metafísica se devem a vermos no futuro algo que terá sido passado. Não posso admitir que a idéia do futuro possa ser assim traduzida em idéias Segundas do passado. Afirmar que uma dada espécie de evento nunca acontecerá é negar que haja algum momento em que acontecência será passado; mas não é equivalente a qualquer afirmação acerca de um passado relativo a uma data determinável. Quando passamos da idéia de um evento para a afirmação de que ele jamais ocorrerá, ou acontecerá dentro de uma repetição sem fim, ou quando introduzirmos de alguma forma a idéia de

[13] A frase em itálico está sublinhada a lápis no manuscrito; talvez tivesse sido Lady Welby, se bem que não fosse hábito seu fazê-lo (. . .). (N. da Ed. Inglesa.)

uma repetição infinda, eu direi que a idéia é *melonizada (méllon* — que está por ser, por acontecer, por fazer). Quando me represente um fato atuante, mas incapaz de sofrer ação, direi que se trata de *parelelitose (pareletythós* — passado) e o modo de ser em que essa ação consiste, chamá-la-ei *parelitosine* (ine = *eĩnai,* ser); vejo primeiro como uma idéia de Terceiridade, o segundo como uma idéia de Segundidade. Considero a idéia de uma relação diádica que não envolve um terceiro como idéia de Segundidade; e só à relação de identidade é que eu chamaria degenerada. Muito próximo disso está a similaridade que é a única identidade possível dos Primeiros. As relações diádicas foram classificadas por mim de muitas maneiras; mas as mais importantes dizem respeito, primeiro, à natureza do Segundo-ele-mesmo, e depois, com relação à natureza do seu-Primeiro. O Segundo (ou *Relato)* é, em si mesmo, ou um *Referato,* se é possibilidade, tal como qualidade, ou é um *Revelato* se for um Existente. Com relação ao seu Primeiro, o Segundo é divisível, ou em relação ao primeiro dinâmico ou ao primeiro imediato. Com relação ao primeiro dinâmico, o Segundo é determinado ou em virtude de sua natureza intrínseca, ou em virtude de uma relação real com aquele segundo (uma ação). O seu segundo imediato é ou uma Qualidade ou um Existente.

331. Chego à Terceiridade. Para mim, que analisei o assunto de todos os lados, durante quarenta anos, a inadequação da Segundidade para cobrir tudo o que existe em nosso espírito é tão evidente que agora nem sei por onde começar para convencer uma pessoa que não esteja disso persuadida. Vejo, no entanto, um grande número de pensadores que tentam construir um sistema sem nele incluírem a terceiridade. Entre eles encontram-se alguns dos meus melhores amigos que reconhecem dever-me idéias mas que nunca aprenderam o principal. Muito bem. É altamente conveniente pesquisar a Segundidade na origem. Só assim podem ser postas em relevo a indispensabilidade e irredutibilidade da terceiridade, embora para quem tenha capacidade para entendê-lo baste dizer que nenhuma ramificação de uma linha pode resultar da colocação de uma linha na extremidade de outra. O meu amigo Schroeder apaixonou-se pela minha álgebra das relações diádicas. As escassas páginas que ao assunto dediquei na nota B dos "Studies in Logic by Members of the Johns Hopkins University" [1883] eram proporcionais a sua importância. O seu livro [*Algebra und Logik der Relative*] é profundo, mas sua profundidade serve apenas para tornar ainda mais claro que a Segundidade não pode circunscrever a Terceiridade. (Schroeder toma muito cuidado para nunca afirmar que possa, mas chega a dizer que a Segundidade é a mais importante. Assim é, considerando-se que a Terceiridade não pode ser compreendida sem a Segundidade. Mas no tocante à sua aplicação é tão inferior à Terceiridade que é como se pertencesse a outro mundo.) Mesmo na mais degenerada forma de Terceiridade, e ela tem dois graus de degeneração, pode detectar-se algo que não é mera segundidade. Em qualquer relação triádica, achar-se-á sempre um elemento *mental.* Ação bruta é segundidade, mentalidade envolve terceiridade. Analise, por exemplo, a relação implícita em "A dá B a C". Que vem a ser dar? Não consiste em A descartar-se de B e C, subseqüentemente, empolgar B. Não se faz necessária a presença de uma transferência material. (Na verdade) a relação con-

siste em A tornar C possuidor, segundo a *Lei*. Deve existir alguma espécie de lei para que possa ocorrer a relação de dar, nem que seja a lei do mais forte. Mas suponha a Senhora que *dar* consiste unicamente em A renunciar a B, e C, subseqüentemente, apanhá-lo. Isso constituiria uma forma degenerada, à qual a terceiridade aparece externamente apensa. Em A descartar-se de B, não ocorre terceiridade. Em C apanhar B, também não. Mas quando se diz que estes dois atos constituem uma ação só, em virtude da identidade de B, a Senhora transcende o mero fato bruto e introduz um elemento mental... A crítica que faço na minha álgebra das relações diádicas, pela qual também não morro de amores, embora a ache bem razoável, é que mesmo relações triádicas não reconhecidas são de fato utilizadas. Pois o fato de que toda combinação de relativos constitua um novo relativo é uma relação triádica irredutível às relações diádicas. A *inadequação* patenteia-se por outros meios, mas no aspecto mencionado acha-se em conflito consigo mesma, *se encarada* (o que eu nunca fiz) em *termos de ser ela suficiente para a expressão de todas as relações*. A minha álgebra universal das relações com os indicadores subjacentes Σ e Π, é suscetível de ampliação de forma a tudo abranger; e, melhor ainda, embora não atingindo ainda a perfeição ideal, é o sistema dos *grafos existenciais*.

332. Não me apliquei o bastante ao estudo das formas degeneradas da Terceiridade, embora ache que ela tem dois graus distintos de degeneração. Na sua forma genuína, a Terceiridade é a relação triádica existente entre o signo, seu objeto e o pensamento que interpreta ele próprio um signo, considerado como o modo de ser de um signo. O signo serve de mediação entre o signo *interpretante* e seu objeto. Tomando o signo no sentido mais largo, o interpretante não é necessariamente um signo. Qualquer conceito é signo, evidentemente. Ockham, Hobbes e Leibniz não deixam dúvidas a este respeito. Mas nós podemos, no entanto, tomar o signo em um sentido tão largo que o interpretante dele não é mais um pensamento, mas uma ação ou experiência, e até alargar o significado de signo de forma a que o seu interpretante venha a ser uma mera qualidade de sentimento. Um *Terceiro* é algo que relaciona um Primeiro com um Segundo. Um signo é uma espécie de Terceiro. Como é que o caracterizaremos? Devemos dizer que o Signo põe um Segundo, seu Objeto, em relação *cognitiva* com um Terceiro? Que um Signo coloca um Segundo na mesma relação com um primeiro na qual ele próprio se acha com esse Primeiro? Se insistirmos em *consciência*, devemos dizer o que é que queremos dizer com consciência de um objeto. Será que queremos dizer Sentimento? Associação, Hábito? São distinções psicológicas que tenho o cuidado de evitar. Qual é a diferença essencial entre um signo comunicado a uma mente e um outro que não é comunicado assim? Se a questão fosse simplesmente o que *queremos dizer* por signo, logo seria resolvida. Mas esse não é o ponto. Estamos na situação daquele zoólogo que deseja saber qual deve ser o significado de "peixe" com a finalidade de tornar os peixes uma das grandes classes dos vertebrados. Parece-me que a função essencial do signo é tornar eficientes relações ineficientes, não pô-las em ação, mas estabelecer um hábito ou regra geral, a que se subordinarão na ocasião própria. De acordo com a teoria física, tudo o que

ocorre consiste em velocidades contínuas retilíneas com as acelerações que acompanham as diferentes posições relativas das partículas. Todas as outras relações, e conhecemos tantas, são ineficientes. O conhecimento de algum modo torna-as eficientes; e o signo é aquilo que nos adianta o conhecimento. Com a exceção do conhecimento, pontual, dos conteúdos da consciência nesse instante (conhecimento esse cuja existência está sujeita à dúvida), todo o nosso conhecimento e pensamento se realizam por signos. Um signo, portanto, é um objeto que se acha em relação com seu objeto, de um lado, e com seu interpretante, do outro, de forma a pôr o interpretante numa relação com o objeto que corresponde à sua. Eu poderia dizer "similar à sua", pois uma correspondência consiste numa similaridade; mas talvez correspondência seja mais estreito.

333. Agora acho-me preparado para fornecer minha divisão dos signos, após assinalar que um signo possui dois objetos, o objeto representado e o objeto em si próprio. Tem também três interpretantes, o interpretante enquanto representado, para ser entendido, o interpretante enquanto produzido, e o interpretante em si próprio. Ora, os signos podem ser divididos quanto à sua natureza material, quanto às suas relações com os objetos e quanto às suas relações com seus interpretantes.

334. Em si próprio, o signo ou tem a natureza de uma aparência, e constitui o que eu chamo *qualisigno;* ou é um objeto individual ou evento, caso em que o chamo *sinsigno;* ou, em terceiro lugar, tem a natureza de um tipo geral, caso em que o denomino *leisigno*. Na maior parte dos casos, quando usamos o termo "palavra" para dizer que "o" é uma "palavra" e "um" é uma segunda "palavra", constitui ele um *leisigno*. Mas quando dizemos da página de um livro que ele tem duzentas e cinqüenta "páginas" impressas, das quais vinte são "o", "palavra" é um sinsigno. A este sinsigno envolvendo um leisigno, chamo "réplica" do leisigno. A diferença existente entre um leisigno e um qualisigno, nenhum dos quais é uma coisa individual, é que um leisigno possui uma identidade definida, embora admitindo usualmente uma grande variedade de aparência. Assim, "&", "e" e o som que lhes corresponde constituem uma única palavra. O qualisigno, por outro lado, não possui identidade. É mera qualidade de uma aparência que não permanece a mesma por muito tempo. Em vez de identidade (o qualisigno) possui *grande similaridade* e não pode diferir muito sem ser chamado qualisigno diverso.

335. No tocante às relações com seus objetos dinâmicos, divido os signos em Ícones, Indicadores e Símbolos (divisão proposta por mim em 1867). Defino Ícone como um Signo que é determinado por seu objeto dinâmico em virtude de sua natureza intrínseca. Assim ocorre com qualquer qualisigno, ou o sentimento suscitado por uma peça musical que representa o que o autor pretendia. Tal pode ser um sinsigno, como um diagrama individual; ou, digamos, a curva de uma distribuição de erros. Defino um Indicador como um signo determinado por seu Objeto dinâmico em virtude de estar numa relação efetiva com ele. Tal um Nome Próprio (leisigno); tal a ocorrência de um sintoma de moléstia. (O sintoma ele próprio é um leisigno, um tipo geral de um caráter definido. A ocorrência num caso particular é um sinsigno.) Defino Símbolo como um signo que é determi-

nado pelo seu objeto dinâmico apenas no sentido de que será interpretado assim. Depende ou de uma convenção, ou de uma disposição natural de seu interpretante ou do campo de seu interpretante (aquilo de que o interpretante é uma determinação). Todo símbolo é necessariamente leisigno; pois é pouco adequado chamar símbolo à réplica de um leisigno.

336. Com relação ao seu objeto imediato, um signo pode ou ser signo de uma qualidade, ou de um existente, ou de uma lei.

337. No tocante à relação com o seu Interpretante assinalado, um Signo é ou um Rema, um Dicente ou um Argumento. Isto corresponde à velha divisão em Termo, Proposição e Argumento, que foi modificada de forma a valer para os signos em geral. Um *Termo* é simplesmente um nome-de-classe ou nome próprio. Não considero o nome comum como uma parte do discurso necessariamente essencial. Com efeito, é apenas nas línguas arianas e no basco que ele se acha completamente desenvolvido como parte do discurso separável, possivelmente também em outros idiomas menos conhecidos. Nas línguas semíticas tem geralmente um caráter verbal, e também é assim em substância. Tanto quanto sei, é assim na maior parte das línguas. Na minha álgebra universal da lógica não há nomes comuns. Um rema é um signo que não é nem verdadeiro nem falso, como quase todas as palavras, tirando "sim" e "não", que são quase que peculiares às línguas modernas. Uma *proposição,* no sentido em que uso o termo, é um símbolo dicente. Um dicente não é uma asserção, mas um signo *suscetível* de ser asserta-do. E uma asserção é um dicente. Segundo minha opinião atual (no futuro poderei enxergar mais claramente), o ato de asserção não é um puro ato de significação.[14] É exibição do fato que uma pessoa se auto-submete às penalidades que castigam o mentiroso se a proposição asseverada não for verdadeira. Um ato de julgar é o auto-reconhecimento de uma crença; e uma crença consiste na aceitação deliberada de uma proposição como base de conduta. Penso que esta posição esteja aberta à dúvida. É simplesmente uma questão de saber qual o ponto de vista que fornece a visão mais simples da natureza da proposição. Sustentando, pois, que um Dicente não assevera, mantenho que um Argumento não necessita ser submetido ou "urgido".[15] Portanto, defino o argumento como um signo que é representado no seu interpretante não como um Signo desse interpretante (a conclusão) [pois isso seria submetê-lo ou urgi-lo], mas *como se* fosse um Signo do Interpretante ou talvez como Signo do estado-do-universo a que se refere, no qual as premissas são tidas como garantidas. Defino um dicente como um signo representado no seu Interpretante *como se estivesse* numa Relação Real com o seu Objeto (ou estando efetivamente nessa relação, caso asseverado). Rema define-se como um signo que é representado no interpretante como *se fosse* um traço distintivo ou marca (ou sendo-o).

338. De acordo com o meu ponto de vista presente, um signo pode solicitar o seu interpretante dinâmico de três formas:

1.º um argumento só pode ser *submetido* ao seu interpretante como algo cuja razoabilidade será reconhecida;

[14] Esta frase e o início da carta a W. James sobre signos fazem de Peirce um precursor de alguns temas da filosofia de J. L. Austin. (N. do T.)

[15] *To urge.* (N. do T.)

2.º um argumento ou dicente pode ser *forçado* ao interpretante através de um ato de insistência;
3.º argumento ou dicente podem ser, e um rema só pode ser, apresentados ao interpretante *contemplativamente.*

339. Finalmente, em relação ao interpretante imediato, dividiria os signos em três classes, como segue:
1.º aqueles que são interpretáveis através de pensamentos ou outros signos da mesma espécie numa série infinita;
2.º que são interpretáveis através de experiências concretas;
3.º aqueles que são interpretáveis na forma de qualidades do sentimento ou aparências.

340. Se a Senhora achar (como eu acho) que no todo há alguma verdade em tudo isto, ficaria muito feliz se se desse o cuidado de colocá-lo como apêndice à próxima edição do seu livro,[16] exercendo sobre ele trabalho de editora e afastando alguma coisa de mais pessoal que se tornasse desagradável; melhor ainda SE FOSSE ACOMPANHADO POR UMA OU MAIS CRÍTICAS DIRETAS; pois não tenho dúvida que deverão existir erros. . .

341. PS. Ao fim e ao cabo, no todo, diria que existem dez classes principais de signos:

1. QualiSignos
2. SinSignos Icônicos
3. LeiSignos Icônicos
4. *Vestígios,* ou Sinsignos Indicatórios Remáticos
5. *Nomes Próprios,* ou Leisignos Indicatórios Remáticos
6. Símbolos Remáticos
7. SinSignos Dicentes (como o retrato com a legenda)
8. LeiSignos Indicatórios Dicentes
9. *Proposições,* ou Símbolos Dicentes
10. Argumentos

[16] A resenha de Peirce ao livro acha-se traduzida adiante. (N. do T.)

FRAGMENTOS VÁRIOS

[SOBRE O PERCURSO FILOSÓFICO DO AUTOR] [1]
[*Vol. I, Prefácio*]

1. Para erigir um edifício filosófico que sobreviva ao tempo, devo preocupar-me não tanto em dispor com o maior cuidado cada um dos tijolos quanto abrir alicerces profundos e maciços. Aristóteles edificou deliberadamente sobre uns poucos conceitos escolhidos, tais como matéria e forma, ato e potência, muito amplos. Esses conceitos, vagos e toscos, são no entanto sólidos, inabaláveis e é difícil determiná-los. E desde então chegou-se ao ponto em que o aristotelismo é balbuciado no quarto das crianças, que o "senso comum inglês" é inteiramente peripatético, e que o homem da rua habitando a casa do Estagirita acaba julgando incompreensíveis e metafísicas as coisas que vê lá fora, através das janelas. Há muito tempo que é claro, até demais, que, por apegados que sejamos à velha estrutura, ela não serve para as exigências modernas; e assim como Descartes, Hobbes, Kant e outros, reparações, alterações e demolições parciais foram levadas a cabo durante os últimos três séculos. Há um sistema que está assente em alicerces próprios; refiro-me à nova mansão de Schelling-Hegel construída segundo o gosto germânico, mas com tais descuidos que, embora de acabamento recente, já é inabitável (. . .) (1898, (Vol. I) p.vii, CP).

(. . .)

3. O leitor tem o direito de saber como as opiniões do autor se formaram. Não que seja compelido a aceitar qualquer conclusão obtida fora de argumentos. Mas em discussões de extrema dificuldade, como estas, quando a apreciação correta é um fator e o mero raciocínio não é tudo, torna-se prudente levar em consideração todos os elementos. Desde o momento em que pude pensar até agora, já *se vão quase* quarenta anos, estive diligente e incessantemente ocupado com o estudo dos métodos de investigação, os já empregados e os que deveriam sê-lo. Durante dez anos, antes de começar esta atividade, trabalhei num laboratório de química. Não só estava a par de tudo o que se sabia na época em física e química, mas também me interessava pelos métodos que permitiam o avanço do conhecimento. Dediquei a maior atenção aos métodos das ciências exatas, conheci algumas das maiores figuras da física, e contribuí mesmo com alguns trabalhos — nenhum deles dotado de grande importância, talvez — nas áreas da matemática, gravitação, óptica, química, astronomia, etc. Impregnei-me no espírito das ciên-

[1] O título é do tradutor. (N. do T.)

cias físicas. Fui um grande estudioso da lógica, tendo lido todos os escritos de alguma importância no assunto; devotei muito tempo ao pensamento medieval sem negligenciar os gregos, ingleses, alemães, franceses, etc., e elaborei sistemas pessoais tanto em lógica dedutiva como indutiva. Na metafísica, o meu aprendizado foi menos sistemático; contudo, li e refleti profundamente sobre os grandes sistemas, só me satisfazendo no momento em que pudesse conhecê-los como verdadeiro advogado de seu pensamento.

4. Os primeiros livros estritamente filosóficos que li pertenciam às escolas clássicas alemãs; e fiquei tão imbuído da sua maneira de pensar que nunca fui capaz de me libertar delas. Contudo, a minha atitude foi sempre a de um morador num laboratório, ávido apenas em aprender o que ignorava, e não o que os filósofos chocavam em seminários teológicos, cujo impulso dominante consiste em ensinar o que julgam infalivelmente verdadeiro. Devotei duas horas diárias ao estudo da *Crítica da Razão Pura* de Kant por mais de três anos, até que já sabia o livro todo de cor e tinha examinado criticamente cada uma de suas seções. Durante dois anos mantive longas discussões quase diárias com Chauncey Wright, um dos mais agudos seguidores de J. S. Mill.

5. Os estudos levaram-me a sustentar que a filosofia germânica tem pouco peso quanto a argumentos; sou talvez parcial, mas acho-a, no entanto, uma rica mina de sugestões filosóficas. A filosofia inglesa, que é magra e pouco refinada em suas concepções, usa métodos mais seguros e uma lógica mais correta. A doutrina da associação de idéias é, em minha opinião, o trabalho filosófico de melhor qualidade da época pré-científica. Contudo, acho que o sensualismo inglês é destituído de qualquer espécie de fundamento sólido. Aprendi pouco com os filósofos evolucionistas. As teorias deles são apressadas. Os *Primeiros Princípios* de Spencer são obra ignorante e antiquada, de doutrina genérica. Contudo, admito que uma idéia importante e verdadeira preside ao evolucionismo, e que está sendo desenvolvida por métodos que nas suas características gerais são científicos e sadios.

6. As obras de Duns Scot influenciaram-me fortemente. Se a sua lógica e metafísica, não adorada servilmente, mas removida do medievalismo, forem adaptadas à cultura moderna, aproveitando-se da crítica constante do nominalismo, estou convencido de que será a filosofia que melhor se há de harmonizar com a ciência física. (. . .)

7. Assim, em resumo, a minha filosofia pode ser descrita como a tentativa de um físico para conjeturar, por exemplo, acerca da natureza do universo tanto quanto os métodos da ciência o permitam, e com o auxílio de tudo aquilo que os filósofos anteriores fizeram. Apoiarei minhas proposições com os argumentos que puder. Prova demonstrativa não entra em cogitação. As demonstrações dos metafísicos são fantasia. O que de melhor se pode fazer é fornecer uma hipótese não-desprovida de probabilidade, dentro da linha geral do crescimento das idéias científicas, e capaz de ser verificada ou refutada por observadores futuros.

8. O "infalibilismo" *(infallibilism)* religioso arrastado na corrente do tempo mostra sintomas que o declaram infalível apenas praticamente falando; e uma vez

que se confessa sujeito a gradações, não subsistirá sequer relíquia do bom infalibilismo do século X, a não ser nos cientistas infalíveis. Nesta designação incluo não somente os que fabricam catecismos científicos, homilias, igrejas e credos, verdadeiros "missionários natos", mas também aquelas pessoas respeitáveis e cultas que conhecem ciência pela leitura e não através da pesquisa, que acham que "ciência" significa conhecimento, nome impróprio para a busca daqueles que são devorados pelo desejo de descobrir coisas. . .

9. Embora a infalibilidade em matérias científicas me pareça irresistivelmente cômica, sentir-me-ia melancólico se não pudesse sentir um alto respeito por aqueles que a reivindicam, pois que a constitui a maior parte das pessoas que podem falar do assunto. Quando digo reivindicam, quero dizer que assumem as funções (do infalibilismo) bastante natural e inconscientemente. Nunca atentaram no pleno significado do adágio *humanum est errare.* Nas ciências de medida, que estão menos sujeitas a erro — metrologia, geodésia e astronomia métrica —, ninguém que se respeite apresenta, hoje em dia, os seus resultados sem atribuir-lhes um *erro provável;* e se isto não é seguido em outras ciências, é que os prováveis erros são demasiado vastos para uma estimativa.

(. . .)

11. O meu livro não dará receitas a ninguém. Como um tratado matemático, sugerirá certas idéias e razões para afirmá-las verdadeiras; mas se V. as aceitar, é sua responsabilidade, é porque V. gostou das minhas idéias. O homem é essencialmente um animal social, o que não quer dizer gregário: recuso-me a ser guia de rebanho. Meu livro é para pessoas que *querem descobrir;* e quem queira filosofia às colheradas deve ir a outro lugar. Graças a Deus, há lojas de sopa em cada canto!

(. . .)

13. Durante anos, no decurso deste processo de amadurecimento, acostumei-me a reunir minhas idéias sob a designação de *falibilismo* (. . .).

(. . .)

RELAÇÃO COM KANT[2]
[*Vol. IV. 2*]

(. . .)

4.2. Vim para a filosofia não por ela ensinar acerca de Deus, Liberdade e Imortalidade, mas porque tinha uma curiosidade intensa acerca da Cosmologia e Psicologia. No começo dos anos 60 era eu um fervoroso devoto de Kant, pelo menos no que dizia respeito à Analítica Transcendental da *Crítica da Razão Pura*. Acreditava mais nas tábuas das Funções do Juízo e nas Categorias do que se tivessem elas descido do Sinai. Hegel, tanto quanto o conhecia através de um livro de Vera,[3] era-me repulsivo.

Ora, Kant assinala certas relações entre as categorias. Eu detectei outras; mas estas — a terem uma relação ordenada com um sistema de conceitos — pertenciam a um sistema mais amplo que a lista de Kant. Era um problema, ao qual dediquei três horas diárias durante dois anos, saindo dele, afinal, com a certeza demonstrativa de que havia algo errado com a lógica formal kantiana. Por isso mesmo li todos os livros de lógica que pude obter e, evidentemente, o ensaio de Kant sob o *Falsche Spitzfindigkeit der vier Syllogistischen Figuren*[4] e aí dei-me conta de uma falácia semelhante à dos químicos do flogisto. Pois Kant argumenta que o fato de todos os silogismos poderem ser reduzidos a *Barbara* mostra que não envolvem nenhum princípio lógico que *Barbara* também não envolva.

Um químico poderia perfeitamente argumentar então que se água fervida com pó de zinco desenvolve hidrogênio e o hidrogênio não vem do zinco, então a água é uma mera forma de hidrogênio. Em suma, Kant esquece-se de investigar se o próprio raciocínio através do qual reduz os modos indiretos a *Barbara* não poderia ele próprio incluir um princípio lógico adicional. Seguindo esta sugestão, verifiquei que de fato assim era, e consegui [em 1866] demonstrar que a segunda e terceira figuras, cada uma, envolviam um princípio lógico adicional, entrando ambos na quarta figura. A saber, o princípio adicional da segunda figura é aquele através do qual passamos de — "entre 'animais' sem fala não pode ser encontrado nenhum animal com mão" — para — "entre animais com mãos nenhum 'animal' sem fala pode ser encontrado"; e o princípio adicional da terceira figura é aquele que nos permite passar de — "entre os seres humanos existem fêmeas" — para — "entre animais fêmeas existem seres humanos". Embora[5] não me detenha para fornecer a prova, afirmo que se acha rigidamente demonstrado serem dois princí-

[2] O título é do tradutor. (N. do T.)
[3] A. Vera, *Introduction à la Philosophie de Hegel*, Paris, 1855.
[4] *Die Falsche Spitzfindigkeit der vier Syllogistischen Figuren erwiesen* (1762). Veja-se CP. II, 485 e 801.
[5] O texto é tirado de uma conferência pronunciada em 1898.

pios lógicos distintos. Assim, descobrir que a passagem de uma forma de encarar um fato para uma outra forma de encarar o mesmo fato deveria constituir um princípio lógico, tornava-se necessariamente alimento para a reflexão.

Eu notei que se é verdade que as circunstâncias sob as quais proposições da forma "nenhum A é B" e "nenhum B é A" são verdadeiras, são idênticas, contudo, as circunstâncias, sob as quais um tal par de proposições se aproxima indefinidamente de ser verdadeiro, não se aproximam de forma alguma indefinidamente de serem idênticas. Por exemplo, a probabilidade de que um homem escolhido ao acaso venha a ser um poeta com o gênio de Dante pode situar-se indefinidamente próxima de zero; mas daí não se segue que a probabilidade de que um poeta com o gênio de Dante seja um homem se aproxime indefinidamente de zero; de forma alguma. Esta reflexão levou-me a perguntar se não poderiam existir formas do raciocínio provável, análogas à segunda e terceira figuras do silogismo, amplamente diversas entre si, e da primeira figura. Aqui a análise da indução efetuada por Aristóteles [6] ajudou-me, porque Aristóteles faz figurar a indução como um silogismo provável na terceira figura.

3. Descobri também que havia um modo de raciocínio provável na segunda figura essencialmente diferente da indução e da dedução. É o que chamei raciocínio do conseqüente para o antecedente, e em muitos livros se denomina "adotar uma hipótese" para explicar fatos conhecidos. Seria tedioso mostrar como tal descoberta conduziu à refutação da terceira e a mais importante das tríades de Kant e à confirmação da doutrina segundo a qual para os propósitos do silogismo corrente as proposições categóricas e hipotéticas que Kant e seus adeptos ignorantes chamam hipotéticas são uma coisa só. Isto levou-me a perceber que a relação entre sujeito e predicado, ou antecedente e conseqüente, é essencialmente a mesma que entre premissa e conclusão. [7] Seria interessante perceber como o resultado combinado de todos estes aperfeiçoamentos, e outros que não mencionei, consolidava decididamente aquela unidade sistemática ou sintética no sistema da lógica formal que ocupava um lugar tão grande no pensamento de Kant. Mas embora existisse mais unidade que no sistema de Kant, no estado em que o assunto estava, não era tanta quanto se desejaria. Por que é que existiriam três princípios de raciocínio, e qual a relação entre eles? (. . .) Mesmo sem as categorias de Kant, era bastante notória a recorrência de tríades na lógica (. . .).

[6] *Analíticos Primeiros*, II, 23.
[7] Vide 3.175.

PRAGMATICISMO
[*Vol. V, Livro II, VI, § 3*]

5.414 (. . .) O termo [deste A.] "pragmatismo" ganhou reconhecimento geral num sentido generalizado que parece indicar que o vocábulo possui força e vitalidade. O famoso psicólogo James foi quem primeiro o divulgou, ao ver que o seu "empirismo radical" respondia à definição de pragmatismo dada pelo A., não obstante uma certa diferença de pontos de vista. A seguir, o admiravelmente claro e brilhante pensador Sr. Ferdinand C. S. Schiller, procurando uma designação mais atraente para o "antropomorfismo" do seu *Riddle of the Sphinx,* iluminou-o no seu ensaio sobre *Axioms as Postulates,* acrescentando-lhe "humanismo", embora ainda mantendo a acepção de "pragmatismo", se bem que de maneira mais livre. Até aí tudo ia bem. Mas no presente, a palavra começa a aparecer nas revistas literárias, violentada daquela forma impiedosa a que estão sujeitas as palavras quando caem em garras literárias. Os costumes britânicos censuraram a palavra por ser mal escolhida, quer dizer, por designar um significado que devia antes servir para excluir. Assim o A. destas linhas, vendo o seu moleque "pragmatismo" tão promovido, sente que é tempo de dizer adeus à sua criança e abandoná-la a seu alto destino; para o objetivo precioso de expressar a definição original, pede licença para anunciar o nascimento da palavra *pragmaticismo,* que é suficientemente horrível para estar a salvo de raptores.

(. . .)

MÉTODOS PARA ATINGIR A VERDADE
[*Vol. V, Livro III, cap. VI (1898)*]

§ 1. *A primeira regra da lógica.*

5.574 Alguns métodos de computação matemática corrigem-se a si próprios; de forma que se um erro é cometido, basta prosseguir que será corrigido no fim. Por exemplo, desejo extrair a raiz cúbica de 2. A resposta certa é 1,25992105. A regra é a seguinte:

Forme uma coluna de números, que para maior brevidade podemos chamar os A. Os primeiros três A são três números quaisquer, escolhidos livremente. Para formar um novo A, adicionem-se os dois últimos A, triplique-se a soma, adicione-se a esta soma o último A menos 2, e escreva o resultado como sendo o próximo A. Ora, qualquer A, quanto mais baixo na coluna melhor, dividido pelo A seguinte dá uma fração que aumentada por 1 é aproximadamente $\sqrt[3]{2.}$

Computação correta	Soma dos dois	Triplo	*Computação errada*	Soma dos dois	Triplo
1			1		
0			0		
1	1	3	1	1	3
4	5	15	4	5	15
15	19	57	16	20	60
28	73	219	*Erro* 61	77	231
223	281	843	235	296	888
858	1 081	3 243	904	1 139	3 417
3 301	4 159	12 477	3 478	4 382	13 146
12 700			13 381		
$1 \frac{3\,301}{12\,700}$ 1.2599213			$1 \frac{3\,478}{12\,700}$ 1.2599208		
Erro + .0000002			Erro − .0000002		

Vejam que o erro cometido no segundo cálculo, embora parecesse multiplicar-se enormemente, apareceu no fim substancialmente corrigido. Se uma pessoa se decide resolver *dez* equações lineares entre dez quantidades desconhecidas, acabará obtendo material para um comentário acerca da infalibilidade dos processos

matemáticos. Pois é quase certo que chegará a uma solução errada. Parto do princípio que a pessoa não é um hábil calculador profissional. Ela procederá de acordo com um método que corrigirá seus erros, caso os cometa.

575. Isto traz-me à idéia um dos mais maravilhosos traços do raciocínio e um dos mais importantes filosofemas na doutrina da ciência, do qual buscareis em vão qualquer menção em qualquer livro que me lembre; ou seja, que a razão tende a corrigir-se a si mesma, e fá-lo tanto melhor quanto mais bem trabalhado estiver o seu esquema. Não, não somente corrige suas conclusões mas até corrige as premissas. A teoria de Aristóteles é que uma conclusão necessária é tão certa como suas premissas, enquanto uma conclusão provável o é menos. Daqui ele passou para a estranha distinção entre o que é melhor conhecido segundo a natureza e o que é melhor para nós. Mas se cada inferência provável fosse menos certa que suas premissas, a ciência que iria empilhando inferência após inferência, muitas vezes indo até muito longe, estaria em mau caminho. Contudo, qualquer astrônomo se acha perfeitamente familiarizado com o fato de que o lugar de catálogo de uma estrela fundamental, que é o resultado de um raciocínio muito elaborado, é muito mais eficaz que qualquer uma das observações a partir das quais foi deduzido. (. . .)

(. . .)

§ 2. *Da Seleção de Hipóteses*

(. . .)

591. Como é que o homem consegue chegar até teorias corretas sobre a natureza? Sabemos por indução que o homem possui teorias corretas, pois elas produzem predições que são realizadas. Mas como é que elas chegam até o espírito humano? por que processos de pensamento? Um químico nota um fenômeno surpreendente. Se ele tiver em alta conta a *Lógica* de Mill, como acontece com muitos deles, lembrar-se-á que Mill lhe afirma que deve trabalhar segundo o princípio de que sob as mesmas circunstâncias produzir-se-ão fenômenos semelhantes. Por que que é que ele não há de tomar nota que o fenômeno produziu-se num certo dia da semana, que os planetas estavam em determinada conjunção, que a sua filha vestia uma saia azul, que ele tinha sonhado com um cavalo branco na noite anterior, que o leiteiro chegara tarde naquela manhã, e assim por diante? A resposta é que em tempos recuados os químicos efetivamente importavam-se com circunstâncias semelhantes, mas daí para a frente progrediram. Como foi que aprenderam? Através de uma indução. Ora, muito bem, essa indução *deve-se ter* baseado numa teoria que a indução verificou. Mas como é que foi que o homem chegou a acolher essa teoria verdadeira? Não se pode dizer que tenha sido por sorte, porque as teorias possíveis — se não são inumeráveis —, de qualquer forma, devem exceder a um trilhão, ou à terceira potência de um milhão; e portanto as probabilidades são demasiado poderosas perante uma única teoria verdadeira que é lançada no decurso dos vinte ou trinta mil anos de história do animal pensante homem. Além do mais, ninguém vai dizer que cada galinha que

choca precisa vistoriar todas as teorias possíveis até ter a luminosa idéia de agarrar *um pedaço* e comê-lo. Pelo contrário, pensar-se-á que a galinha tem uma idéia inata desta ação; quer dizer, pode pensar nisso, e não possui a faculdade de pensar em nada mais. A galinha bica por instinto. Mas se conseguimos admitir que qualquer galinhazinha se acha dotada de uma tendência inata para a verdade positiva, por que cargas de água se há de pensar que só ao homem é que é negada esta dádiva? Se uma pessoa considerar com um espírito neutro todas as circunstâncias da primitiva história da ciência e todos os demais fatos que interessam à questão, e que são demasiado variados para serem trazidos para o âmbito desta conferência, tenho certeza de que reconhecerá que o espírito humano tem um poder de adaptação natural para imaginar teorias corretas de alguns tipos, e em particular teorias corretas acerca de forças, cujo vislumbre lhe é indispensável para a constituição de laços sociais e conseqüentemente não poderia reproduzir sua espécie. Em resumo, os instintos que contribuem para a assimilação do alimento e os instintos da reprodução devem ter envolvido desde o começo certas tendências para pensar corretamente sobre física, por um lado, e sobre o psíquico, por outro. É bem mais que uma figura de retórica dizer que a natureza fecunda o espírito do homem com idéias, que quando crescem se parecem com o pai, Natureza.

592. Mas se assim é, deve ser bom raciocínio dizer que uma dada hipótese é boa, como hipótese, porque é natural, ou porque é rapidamente admitida pela mente humana. É tarefa altamente pertinente à lógica determinar precisamente até onde e sob que condições esta máxima pode ser sustentada. Pois, de todas as crenças, nenhuma é mais natural que a crença de que errar é humano. O lógico deve descobrir qual é a relação entre estas duas tendências.

(. . .)

RESENHAS

CAPÍTULO X

Lady Welby, What is Meaning?

(...)

8.176. Ultimamente apareceu um livro de Lady Victoria Welby intitulado *What is Meaning*. O livro possui diversos méritos, entre os quais o de móstrar que existem três modos de significado. Mas a qualidade melhor é que traz de volta a questão *What is meaning*. Uma palavra tem significado para nós na medida em que somos capazes de usá-la para comunicar a outros o que sabemos e obter o saber que os outros procuram comunicar-nos. Esse é o mais baixo grau de significado. O *significado* de uma palavra é mais precisamente a soma total de todas as predições condicionais de que a pessoa que a usa *pretende* tornar-se responsável ou pretende negar. Essa *intenção* consciente ou quase-consciente no usar a palavra é o segundo grau do significado. Mas, para além das conseqüências a que se submete conscientementte uma pessoa que aceita uma palavra, existe um vasto oceano de conseqüências imprevistas que o aceitar a palavra põe em execução que não são meramente conseqüências de conhecimento, mas quiçá revoluções sociais. Ninguém pode saber o poder que uma palavra ou frase pode ter para mudar a face do mundo; e a soma destas conseqüências configura o terceiro grau do significado.[1]

*

177. [A minha definição de signo é]: Signo é um Cognoscível, que, de um lado, é assim determinado (isto é, especializado, *bestimmt)* por algo *diverso dele,* chamado o seu Objeto, enquanto, por outro lado, ele próprio determina uma Mente existente ou potencial, determinação essa que denomino o Interpretante criado pelo Signo, e onde essa Mente Interpretante se acha assim determinada mediatamente pelo Objeto.

178. Isto leva a encarar o assunto de maneira inusitada. Pode perguntar-se como é que um signo errôneo ou de mentira é determinado pelo Objeto, ou se,

[1] Cf. "How to make Our Ideas Clear", 5.388-410. No seu pedido para uma bolsa do Instituto Carnegie (1905), Peirce descreve a sua trigésima segunda memória *Acerca da Clareza de Idéias* do modo seguinte: "Em janeiro de 1878 publiquei um breve esboço deste assunto onde enunciei uma máxima do 'pragmatismo' que mais tarde despertou alguma atenção, como de fato teve quando apareceu no *Journal Philosophique.* Ainda adiro a esta doutrina; mas ela precisa de uma definição mais detalhada a fim de evitar aplicações errôneas e responder a certas objeções. Além de que o meu ensaio de 1878 era imperfeito devido ao fato de deixar transparecer tacitamente que a máxima do pragmatismo levava ao último estágio da clareza. Desejo ora mostrar que assim não é e encontrar uma série de Categorias da clareza". (N. da Ed. Inglesa.)

coisa não infreqüente, o Objeto não passa a existir em virtude do Signo. Ficar intrigado com tais questões é uma indicação de que a demarcação da palavra foi tomada num sentido demasiado estreito. Uma pessoa que afirma que Napoleão era um indivíduo fleugmático acha-se mentalmente determinada por Napoleão. Pois de outro modo não poderia compreender Napoleão. Contudo, existe neste ponto uma circunstância paradoxal. A pessoa que interpreta essa sentença (ou qualquer outro signo) deve ser determinada pelo Objeto através de observação inteiramente independente da ação do Signo. De outro modo não seria levada a pensar nesse objeto. Se a pessoa nunca tiver ouvido falar de Napoleão anteriormente, a sentença significará apenas para ela que um nome "Napoleão" se acha ligado a um indivíduo letárgico. Pois Napoleão não pode determinar-lhe o espírito, a não ser que a palavra na sentença chame a atenção para a pessoa correta — o que somente poderá ocorrer se, independentemente, se tiver instaurado nele um hábito através do qual essa palavra recorde uma série de atributos do homem Napoleão.

A mesma coisa acontece com os outros signos. Na sentença que serviu de exemplo, Napoleão não é o único Objeto. Um outro objeto, Objeto Parcial, é "letargia"; e a sentença não nos pode fornecer o seu significado, a não ser que a experiência colateral tenha ensinado a seu Intérprete o que é Letargia, ou o que "letargia" significa nessa sentença. O Objeto de um Signo pode ser algo a ser criado pelo signo. Porque o Objeto de "Napoleão" é o Universo de Existência na medida em que é determinado pelo fato de Napoleão ser um membro dele. O Objeto da sentença "Hamlet era louco" é o Universo da Criação de Shakespeare na medida em que é determinado pelo fato de Hamlet ser parte dele. O Objeto da Ordem "Chão Armas" é a ação imediatamente subseqüente dos soldados na medida em que é afetada pelo movimento expresso na ordem. Não pode ser compreendido, a não ser que uma observação colateral mostre a relação de quem fala com a fila dos soldados. Se se quiser, pode dizer-se que o Objeto está no Universo das coisas desejadas pelo Capitão Comandante naquele momento. Ora, desde que é esperada uma obediência total, (o objeto) existe no Universo da expectativa do Capitão. De qualquer forma, o objeto determina o Signo, embora deva ser criado pelo signo pela simples circunstância de que o seu Universo é relativo ao estado de consciência momentâneo do oficial.

179. Agora passemos ao Interpretante. Estou muito longe de ter explicado o que seja o Objeto de um Signo; sucede que cheguei ao ponto em que se não pode levar adiante a explicação sem alguma compreensão do que seja o Interpretante. O Signo cria algo na mente do Intérprete, algo esse que foi também, de maneira *relativa* e mediata, criado pelo Objeto do Signo, embora o Objeto seja essencialmente diverso do Signo. Ora, esta criatura do signo chama-se Interpretante. É criado pelo Signo, mas não pelo Signo *qua* membro de qualquer dos Universos a que pertence; mas foi criado pelo Signo na sua capacidade de receber a determinação do Objeto. É criado numa Mente (em que medida esta Mente deve ser real, é o que veremos). Toda esta parte da compreensão de um Signo para a qual a Mente Interpretadora necessitou de observação colateral acha-se fora do Interpretante. Com "observação colateral" não quero dizer intimidade com o sistema

de signos. O que assim é inferido *não é* colateral. Pelo contrário, constitui o pré-requisito para conseguir qualquer idéia significada pelo signo. Por observação colateral, refiro-me à intimidade prévia com aquilo que o signo denota. Assim, se o Signo for a sentença "Hamlet era louco", para entender o que ela significa uma pessoa deve saber que os homens por vezes apresentam-se transtornados; a pessoa deve ter visto anteriormente loucos ou ter lido acerca do assunto; e tudo correria pelo melhor se se soubesse especificamente qual era (não necessitando *presumir)* a concepção shakespeariana da insanidade. Tudo isso constitui observação colateral e não é parte do Interpretante. A força do Interpretante está em juntar os diferentes assuntos que o Signo representa como relacionados. Tome-se como exemplo de Signo uma pintura de costumes: há muita coisa no quadro que só é compreensível se a pessoa tiver intimidade com os usos. O estilo do vestuário, por exemplo, não faz parte da *significância,* da libertação comunicada pela pintura. Apenas informa qual é o seu *assunto. Sujeito*[2] e *Objeto* são a mesma coisa, exceto em distinções especiosas. . . Mas aquilo que o escritor procurava dizer-vos, supondo que tivésseis toda a informação colateral necessária, vem a ser a qualidade simpática da situação, geralmente muito familiar — algo em que provavelmente nunca reparamos —, *quer dizer* o Interpretante do Signo — a "significância".

180. Mas tudo isto continua turvo pela falta de certas distinções que passo a apontar, se bem que seja difícil torná-las plenamente compreensíveis.

181. Em primeiro lugar, deve observar-se que enquanto o Signo denota o Objeto não precisa de especial *inteligência* ou *Razão* da parte de seu Intérprete. Para ler o Signo, e distinguir um Signo de outro, o que se faz necessário são percepções sutis e familiaridade com os concomitantes habituais de tais aparências, e com as convenções do sistema de signos. Para conhecer o Objeto, o que é preciso é a experiência prévia desse Objeto Individual. O Objeto de cada signo é um Indivíduo, de hábito uma coleção individual de indivíduos. Os *Sujeitos,* isto é, as Partes do Signo que denotam os *Objetos Parciais,* são ou *instruções* para *encontrar os Objetos* ou são Cyrioids, isto é, signos de Objetos singulares. . . Tais são todos os nomes *abstratos,* que são nomes de características singulares, os pronomes pessoais, os relativos, demonstrativos, etc. Por instruções *para encontrar* Objetos, para que só pude inventar a denominação de "Seletivos", como "Qualquer um", "Alguns", etc; conhecer o Interpretante, que é o que o signo ele próprio expressa, pode requerer o mais alto poder do raciocínio.

182. Em segundo lugar, para conseguir noções mais distintas do que seja o Objeto de um Signo e o Interpretante, impõe-se distinguir dois sentidos de "Objeto" e três de "Interpretante". Seria até melhor levar a distinção mais longe; mas estas duas divisões são suficientes para manter-me ocupado nos anos que me restam. (. . .)

183. Quanto ao Objeto, tanto pode significar o Objeto como *conhecido no* Signo e sendo portanto uma Idéia, ou pode ser o Objeto em si desconsiderando

[2] Nesta passagem, sujeito = assunto, tema. (N. do T.)

qualquer aspecto particular. (. . .) Ao primeiro chamo o Objeto *Imediato,* ao segundo o Objeto *Dinâmico.* Pois o segundo é o Objeto que a Ciência Dinâmica (ou o que hoje se chama "ciência Objetiva") pode investigar. Veja-se, por exemplo, a sentença "O Sol é azul". Os seus objetos são "o Sol" e "a cor azul". Se por "azul" se entender o Objeto Imediato, que é a qualidade da sensação, só pode ser conhecido pela Sensibilidade. Mas se "objeto" refere essa condição existencial, "Real", que a luz emitida tem ondas de comprimento reduzido, Langley já provou que tal proposição é verdadeira. Assim, o "Sol" pode significar a ocasião de diversas sensações, e assim constitui Objeto Imediato; ou pode significar a nossa interpretação habitual de tais sensações em termos de lugar, massa, etc., quando é Objeto Dinâmico. Vale tanto para o Objeto Imediato quanto para o Dinâmico que a intimidade não pode ser fornecida por uma Representação, nem através de qualquer outro signo que tenha o Sol como Objeto. Se uma pessoa aponta e diz "Veja ali! *Aquilo* é o que nós chamamos 'Sol' ", o Sol *não* é o objeto daquele signo. É o *Signo* do Sol, tal declaração da pessoa é acerca da *palavra* Sol; e devemos familiarizar-nos com essa palavra através de experiência colateral. Suponha-se que um professor de francês diz a um aluno de língua inglesa: que pergunta: *comment appelle-t-on ça?* apontando para o Sol, (. . .) *C'est le soleil,* começa por fornecer essa experiência colateral falando em francês do próprio Sol. Suponha-se, por outro lado, que ele diz *Notre mot est le soleil,* nesse caso, em vez de expressar-se na linguagem e *descrever* a palavra, oferece dela um puro Ícone. Ora, o objeto de um Ícone é inteiramente indefinido, equivalendo a "alguma coisa". Virtualmente diz: "A nossa palavra é assim": e produz o som respectivo. Informa a seu aluno que a palavra (que significa, evidentemente, um certo *hábito)* tem um efeito que ele *representa* acusticamente. Mas uma representação imagética desprovida de legenda diz somente "alguma coisa como isto". Verdadeiramente liga o que importa a uma legenda. Mas isso apenas torna a sua sentença análoga a um retrato de Leopardi com Leopardi escrito por baixo. Fornece a informação a uma pessoa que sabe quem foi Leopardi, e para todas as demais pessoas apenas diz "algo que se chamava Leopardi parecia-se com isto". O aluno acha-se no estado de alguém que está certo que houve um homem Leopardi; pois está certo que deve haver uma palavra em francês para Sol e deste modo acha-se imediatamente familiarizado com ela — só que não sabe como é que ela soa quando falada ou qual a sua forma escrita. Penso que a esta altura já se perceba o que quero dizer quando afirmo que nenhum signo pode ser entendido — ou pelo menos nenhuma *proposição* entendida —, a não ser que o intérprete possua "familiaridade colateral" com o Objeto do signo. No que diz respeito a um mero *substantivo,* deve-se ter em mente que não é uma parte indispensável do discurso. (. . .)

184. Quanto ao Interpretante, isto é, a "significação", ou antes, "interpretação" de um signo, devemos distinguir um Dinâmico e um Imediato, como fizemos para os objetos. Mas devemos notar que existe ainda uma terceira espécie de Interpretante, que denomino o Interpretante Final, porque é aquele que se decidiria a *constituir finalmente* a verdadeira interpretação, se se conseguisse chegar a

um termo na análise do assunto. A minha amiga Lady Welby diz-me que devotou a vida inteira ao estudo de *"significar"*, que é aquilo que eu descreveria como o estudo da relação dos signos com seus interpretantes; mas me dá a impressão que ela se ocupa primacialmente com o estudo de palavras. Ela também chega à conclusão de que existem três sentidos para a interpretação das palavras. Chama-lhes *Sentido, Significado* e *Significância.* Significância é o mais profundo e elevado deles, e assim concorda com o meu *Interpretante Final;* e Significância parece-me uma excelente designação. *Sentido* parece ser a análise lógica ou definição, para a qual ainda prefiro insistir no velho termo *Acepção* ou *Aceptação.* Por *Significado,* ela entende a *intenção* de quem fala.

185. Mas parece-me que todos os sintomas de doença, sinais de tempo, etc., não têm locutor. Acho que não podemos propriamente dizer que Deus *expresse* um signo que seja quando surge como Criador de todas as coisas. Mas quando [Lady Welby] diz que o Significado se acha ligado com a Volição, noto imediatamente que o elemento volitivo da Interpretação é o *Interpretante Dinâmico.* (. . .)

CAPÍTULO II

A Edição Fraser das Obras de George Berkeley

§ 4. *A Filosofia de Berkeley*

(. . .)

8.33. Quanto àquele argumento tão usado por Berkeley e outros, segundo o qual tal e tal coisa não podem existir porque não podemos idear essas coisas — que a matéria, por exemplo, é impossível porque é uma idéia abstrata e nós não temos idéias abstratas —, parece-nos que se trata de um modo de raciocínio que deve ser usado com extrema cautela. Devemos então pensar que tendo uma idéia de coisa em questão passo a inferir a sua existência? Senão, nenhum argumento se faz necessário contra sua existência, até que se descubra algo que nos faça suspeitar que existe. Mas se devemos inferir que existe, se apenas podemos formar uma idéia da coisa, por que é que permitiremos à nossa incapacidade mental impedir-nos de adotar a proposição que a lógica exige? Se tais argumentos prevaleceram na matemática (e Berkeley defendeu-os também), e se tudo o que diz respeito a quantidades negativas, à raiz quadrada de *minus,* e infinitesimais, for excluído do assunto com base na impossibilidade de formarmos uma idéia de tais coisas, a ciência seria simplificada, não há dúvida, mas simplificada não adentrando nos assuntos mais difíceis. Uma regra melhor para evitar as fraudes da linguagem é esta: Preenchem as coisas a mesma função prática? Que sejam, então, significadas pela mesma palavra. Não preenchem? Que sejam distinguidas. Se por acaso eu tiver aprendido uma fórmula ininteligível que empurra a minha memória para a ação em todas as situações como se estivesse de posse de uma

idéia geral, que utilidade haveria em distinguir entre tal algaravia e a fórmula e uma idéia? Por que usar o termo *idéia geral* num sentido que separa coisas que para todos os fins da experiência são a mesma coisa?[3]

34. A grande inconsistência da teoria de Berkeley, que impede que os seus princípios nominalísticos apareçam em suas verdadeiras cores, reside em que ele não tratou espírito e matéria da mesma forma. Tudo o que foi dito contra a existência da matéria pode ser dito contra a existência do espírito; e a única coisa que o impediu de ver isto foi o caráter vago da *reflexão* lockiana, ou faculdade da percepção interna. Foi só depois de ter publicado a exposição sistemática da doutrina que lhe ocorreu a objeção. Alude a ela num dos seus diálogos, mas a resposta é muito claudicante. Hume avolumou este ponto, e desenvolvendo-o negou igualmente a existência do espírito e da matéria, mantendo que só as aparências existem. A filosofia de Hume é a de Berkeley, com esta Alteração, e escrita por um espírito mais cético. O inocente bispo gerou Hume; e como ninguém discute que Hume deu origem a toda a filosofia moderna, Berkeley deveria ter um lugar mais importante na história da filosofia do que aquele que lhe é habitualmente atribuído. A sua filosofia era o entroncamento, ou parada obrigatória entre a filosofia de Locke e Hume.

(. . .)

§5. *Ciência e Realismo*

8.38. Vemos assim que as idéias metafísicas de hoje vieram-nos como herança de épocas muito recuadas, sendo Berkeley um dos antepassados intelectuais cujos esforços mais encareceram o valor do legado. A filosofia realista do último século perdeu hoje toda a sua popularidade, exceto junto aos espíritos mais conservadores. E a ciência como a filosofia são nominalistas. A doutrina da correlação de forças, as descobertas de Helmholtz e as hipóteses de Liebig e de Darwin têm a característica de explicarem fenômenos particulares aparentemente de tipo especial, estendendo a operação de simples princípios mecânicos, a qual pertence ao nominalismo. Ora, se o caráter nominalista destas doutrinas não pode ser detectado, admitir-se-á ao menos que se vê que trazem consigo as filhas do nominalismo — as doutrinas do sensualismo, fenomenalismo, individualismo, e materialismo. Poucos acreditarão que a ciência física se acha ligada a doutrinas de tendência moral aviltante. Mas se nós passarmos a argumentar que não se produzirá um efeito assim num espírito que realmente entende essas doutrinas, estaremos aceitando esta crença, não pela experiência mas, antes, contra ela, forçados pela nossa fé em que aquilo que é realmente verdadeiro deve ser acreditado e o mal rejeitado. Por outro lado, é permitido supor que a ciência não possua afinidades especiais com os pontos de vista filosóficos aos quais parece a cada dia que passa mais ligada. A história não pode servir para excluir esta suposição; e a ciência, tal como existe, é certamente muito menos nominalista do que os nominalistas acham que deveria ser. Whewell é tão representativo disto como Mill.

[3] É uma antecipação do pragmatismo de Peirce. (N. da Ed. Inglesa.)

Contudo, um homem que penetre no pensamento científico dos dias de hoje e não possua tendências materialísticas, chega a ser uma impossibilidade. Enquanto houver uma disputa entre nominalismo e realismo, enquanto a posição que assumirmos na disputa não for determinada por prova *indisputável,* mas continuar sendo mais ou menos uma questão de inclinação, uma pessoa que vai sentindo a profunda hostilidade das duas correntes acaba por optar por uma ou por outra, uma vez que neste caso também não pode servir a Deus e Mammon. Se os dois impulsos se acham neutralizados dentro de si, o resultado será que a pessoa se acha sem motivação intelectual de maior valia. Não existe, com efeito, qualquer motivo para supor que a questão lógica em si mesma seja insuscetível de solução. Mas a senda que leva para fora da dificuldade jaz entre os labirintos mais espinhosos de uma ciência tão árida como a matemática. Ora, hoje existe uma grande procura pela matemática; ela ajuda a construir pontes e a dirigir máquinas, e portanto torna-se mister estudá-la severamente. Mas ter uma filosofia é luxo; servenos apenas de conforto e segurança. É um estudo para as horas de lazer; e nós desejamo-la fornecida numa forma elegante, agradável e interessante. A lei da seleção natural que constitui o análogo preciso em outro reino da lei da oferta e da procura tem o mais imediato dos efeitos na proteção das outras faculdades do entendimento, pois os homens com capacidade mental têm êxito na luta pela vida; mas a faculdade de filosofar, exceto literariamente, não é necessária; e portanto não se pode esperar que uma questão difícil encontre solução antes de assumir alguma forma prática. Se alguém tiver a sorte de descobrir a solução, nenhuma outra pessoa se dará ao trabalho de compreendê-lo. Mas embora a questão do realismo e nominalismo tenha as suas raízes nas tecnicidades da lógica, os ramos estendem-se por sobre nossa vida. A questão se o *genus homo* tem alguma existência para além de *indivíduos* é a questão de saber se existe algo de mais dignidade, valia e importância que a felicidade individual, aspirações individuais e vida individual. (. . .)

ESCRITOS NÃO PUBLICADOS

CAPÍTULO I

Uma Visão do Pragmaticismo

§ 3. *Interpretantes Lógicos*

5.470. O próximo momento do argumento a favor do pragmatismo é o ponto de vista de que todo o pensamento é um signo. É a doutrina de Leibniz, Berkeley e dos pensadores à volta de 1700. Eram nominalistas extremados; mas é um grande erro pensar que esta doutrina seja peculiarmente nominalista. Eu próprio sou um realista escolástico de uma facção algo extrema. Todo o realista, como tal, deverá admitir que um "geral" é termo, e portanto signo. Se, além disso, sustentar que se trata de um exemplo absoluto, tal platonismo vai bastante além da questão do nominalismo e do realismo; e, com efeito, a doutrina das idéias platônicas foi sustentada pelos nominalistas mais acesos. Há motivo para suspeitar que foi assumida pelo próprio Roscellinus.

471. O ponto a seguir traz ainda menos novidade; para não mencionar as referências que os comentadores gregos de Aristóteles lhe fizeram, foi há cinco ou seis séculos que John de Salisbury falou dele como: *fere in omnium ore celebre.* É a distinção, para usar as frases deste autor, entre aquilo que um termo *nominat* — a sua extensão lógica — e aquilo que *significat* — a sua compreensão lógica. No caso de uma proposição, consiste na distinção entre aquilo que o sujeito denota e aquilo que o predicado asserta. No caso de um argumento, é a distinção entre o estado de coisas no qual as premissas são verdadeiras e o estado de coisas que é definido pela verdade de sua conclusão.

472. A ação de um signo requer um exame mais detalhado. Deixem-me recordar-lhes a distinção anteriormente feita entre ação dinâmica, ou diádica; e ação inteligente, ou triádica. Um evento A pode, pela força bruta, produzir um evento B; e então o evento B pode por seu turno produzir um terceiro evento, C. O fato que o evento C seja produzido por B não tem nenhuma influência na produção de B por A. É impossível, uma vez que a ação de B produzindo C é um evento futuro contingente ao tempo em que B é produzido. Tal é a ação diádica, assim chamada porque cada um de seus degraus diz respeito a um par de objetos.

473. Mas quando um microscopista se acha em dúvida acerca do movimento de um organismo animal, se este é ou não guiado por inteligência, mesmo

[1] *Metalogicus* II, XX. (N. da Ed. Inglesa.)

de ordem primária, o teste que era aplicado nos meus tempos de ginásio, e suponho que ainda seja o mesmo, era determinar se o evento A produz um segundo evento B, *como um meio* para a produção de um terceiro evento C, ou não. Quer dizer, o microscopista pergunta se B será produzido, se produzir ou tiver probabilidade de produzir C por seu turno, mas não será produzido se não produzir C por seu turno nem provavelmente o fará. Suponha-se, por exemplo, que um oficial de um esquadrão ou companhia de infantaria dá a ordem de comando "Chão armas!" É claro que esta ordem é um signo. A coisa que provoca um signo é chamada *objeto* (de acordo com o uso o objeto "real" ou ainda melhor, "existente") representado pelo signo: o signo é determinado para alguma espécie de correspondência com aquele objeto. No caso presente o objeto que a ordem de comando representa é a vontade do oficial que as coronhas das espingardas desçam ao solo. Contudo, a ação desta vontade sobre o signo não é simplesmente diádica; pois se ele pensasse que os soldados eram surdos-mudos, ou que não sabiam uma palavra de inglês, ou que eram recrutas totalmente verdes sem qualquer treino, ou não estivessem dispostos a obedecer a sua vontade, provavelmente não teria produzido a palavra de comando. Contudo, embora esta condição seja preenchida na maior parte das vezes, não é essencial à ação do signo. Porquanto a aceleração do pulso é um *sintoma* provável de febre e a subida do mercúrio num termômetro corrente ou a curvatura da dupla risca de metal num termômetro metálico é uma indicação ou, para usar o termo técnico, um *indicador* de uma elevação da temperatura atmosférica, a qual não obstante atua de modo cego e puramente diádico. Nestes casos, contudo, produz-se uma representação mental do indicador, a qual é denominada o *objeto imediato* do signo; e este objeto produz triadicamente o efeito pretendido do signo estritamente por meio de um outro signo mental; e que esta natureza triádica da ação é essencial fica patenteado pelo fato de que se o termômetro se acha dinamicamente ligado com o aparato da calefação e refrigeração para "checar" qualquer efeito, não temos por hábito falar de *semiose,* ou ação de um signo, mas, pelo contrário, dizemos que há uma "regulação automática", idéia oposta em nossos espíritos à de semiose. Para o significado resultante de um signo, proponho o nome, *interpretante* do signo. O exemplo da ordem imperativa mostra que não necessita ter um modo de existência mental. Se o interpretante é necessariamente um resultado triádico, é questão de palavras, quer dizer, do limite que damos à palavra "signo"; mas a mim parece-me conveniente fazer da produção triádica do interpretante algo essencial ao signo, chamando a um conceito mais largo, como o "tear de Jacquard",[2] um quase-signo. Nestes termos, é muito simples (sem descer a sutilezas que enfadem os leitores) ver o que é o interpretante: é tudo aquilo que é explícito no signo extraído do contexto e das circunstâncias da verbalização. Ainda resta uma dúvida possível acerca da linha de separação a ser traçada entre o interpretante e o objeto. (. . .)

(. . .)

475. O problema do que seja o "significado" de um conceito intelectual

[2] *Uma peça de tecelagem inventada por J. M. Jacquard (1834).* (N. do T.)

somente pode ser resolvido através do estudo dos interpretantes, ou propriamente dos efeitos significados dos signos. Verificamos que são de três classes gerais com algumas subdivisões importantes. O primeiro efeito significado de um signo é o sentimento por ele provocado. Na maior parte das vezes existe um sentimento que interpretamos como prova de que compreendemos o efeito específico de um signo, embora a base da verdade neste caso seja freqüentemente muito leve. Este "Interpretante emocional", como o denomino, pode importar em algo mais que o sentimento de recognição; e, em alguns casos, é o único efeito significado que o signo produz. Assim, a execução de uma peça de música de concerto é um signo. Fornece, ou pretende fornecer as idéias musicais do compositor; mas estas consistem habitualmente numa série de sentimentos. Se um signo produz ainda algum efeito desejado, fá-lo-á através da mediação de um interpretante emocional, e tal efeito envolverá sempre um esforço. Denomino-o interpretante energético. O esforço pode ser muscular, como acontece no caso na ordem de chão-armas; mas é usualmente um exercer do mundo interior, um esforço mental. Não pode ser nunca o significado de um conceito intelectual, uma vez que é um ato singular [enquanto] que tal conceito possui uma natureza geral. Mas que espécie de efeito pode ainda haver?

476. Antes de determiná-lo, convém adotar uma designação para ele, e vou denominá-lo *interpretante lógico,* sem contudo determinar já se este termo se estende a algo para além de um conceito geral, embora a ele intimamente ligado, ou não. Devemos dizer que este efeito pode ser um pensamento, o que quer dizer, um signo mental? Sem dúvida pode sê-lo; só que se esse signo for de natureza intelectual — como teria de ser — tem de possuir um interpretante lógico; de forma que possa ser o *derradeiro* interpretante lógico do conceito. Pode provar-se que o único efeito mental que pode ser assim produzido e que não é um signo mas é de aplicação geral é uma *mudança-de-hábito;* entendendo por mudança-de-hábito uma modificação nas tendências de uma pessoa para a ação, que resulta de exercícios prévios da vontade ou dos atos, ou de um complexo de ambas as coisas. Exclui disposições naturais; mas inclui além de associações aquilo que podia ser denominado "transociações, ou alteração de associações, e inclui até *dissociação* que foi considerada habitualmente pelos psicólogos (creio que erroneamente) como de natureza profundamente contrária à associação.

477. Os hábitos têm graus de força variados, que vão desde a dissociação completa até associação inseparável. Estes graus são mistura de prontidão de ação, por exemplo, excitabilidade, e outros ingredientes que não requerem análise separada neste local. A mudança-de-hábito consiste muitas vezes na elevação ou descida da força do hábito. Os hábitos também diferem quanto à duração, que é igualmente uma qualidade compósita. Mas de uma maneira geral, pode dizer-se que os efeitos de uma mudança-de-hábito duram até que o tempo ou alguma causa mais definida produza uma nova mudança-de-hábito. Segue-se daí naturalmente que as repetições das ações que produzem a mudança aumentam as mudanças. É de notar que iteração da ação é freqüentemente dita ser necessária para a formação de um hábito; mas usando um pouco a observação poderá refu-

tar-se este erro. Uma simples leitura feita ontem de que *shtar chindis* significa na Romênia "quatro xelins", embora não venha a receber nenhum reforço até trazê-la de novo à consciência, é provável que produza o hábito de pensar que na língua cigana "quatro" se diz *shtar,* que durará meses, se não anos, embora nunca as traga ao espírito nesse intervalo. Para falar verdade existiu alguma iteração neste momento quando me ocupei do assunto o tempo bastante para escrever estas frases; mas não creio que uma reminiscência como esta seja necessária para criar o hábito; pois tais casos acontecem muitas vezes na aquisição de línguas diversas. Existem, evidentemente, outros meios além da repetição de mudança-de-hábitos intensificada. Em particular, existe uma espécie de esforço peculiar, que pode ser ligado a uma ordem de comando endereçada ao eu futuro. Suponho que os psicólogos lhe chamariam auto-sugestão.

478. Podemos distinguir três classes de eventos causadores de mudança-de-hábito. Tais eventos podem, em primeiro lugar, não ser atos da mente na qual a mudança ocorre, mas experiências que a forçam a isso. Assim, a surpresa é muito eficiente em romper associações de idéias. Por outro lado, cada um dos casos que é ajuntado à experiência que corrobora uma indução vai fortalecer aquela associação de idéias — o hábito interno — na qual consiste a tendência em acreditar na conclusão indutiva. Mas um exame cuidadoso convenceu-me bastante de que nenhuma associação nova, nenhum hábito inteiramente novo pode ser criado por experiências involuntárias.

479. Em segundo lugar, o evento que provoca uma mudança-de-hábito pode ser, aparentemente, um esforço muscular. Se desejo adquirir o hábito de falar *speaking, writing, thinking,* etc., em vez de *speakin, writin, thinkin,* como creio que faço agora, se bem que não esteja certo disso, tudo o que tenho a fazer é enunciar dessa forma umas boas vezes; e o mais despreocupadamente possível, pois estou tentando criar um hábito irrefletido. Toda a gente sabe com que facilidade se podem adquirir hábitos, mesmo de maneira não intencional. Mas estou convencido de que nada de semelhante a um conceito pode ser adquirido através de prática muscular somente. Quando parecemos fazê-lo não são as ações musculares, mas os esforços interiores, atos de imaginação que produzem o hábito. Se uma pessoa que nunca tentou tal coisa anteriormente empreende ficar num pé e mover o outro num círculo horizontal no sentido dos ponteiros do relógio, se está sobre o pé esquerdo, ou na direção contrária se está no pé direito, e ao mesmo tempo movendo o punho do mesmo lado do pé que se movimenta, num círculo horizontal mas na direção oposta, isto é, na direção dos ponteiros se o pé está na direção inversa e vice-versa, acabará por achar que não pode executar a operação toda. A dificuldade reside na falta de um conceito unitário da série de esforços que são requeridos para uma execução plena. Praticando as diferentes partes do movimento, e observando atentamente o tipo de esforço exigido para cada parte, conseguirá dentro de breves minutos realizar a tarefa, e será capaz de executar os movimentos com perfeita facilidade. (. . .)

480. Não há dúvida de que o conceito surge quando por sobre um sentimento de carência forte, mas mais ou menos vago, é induzida uma experiência

involuntária de natureza sugestiva; é o ser sugestiva que tem uma certa relação oculta com a construção da mente. Podemos admitir a hipótese de que o mesmo acontece com as idéias instintivas dos animais; e as idéias do homem são tão miraculosas como as do pássaro, do castor e da formiga. Pois uma parte delas revelou-se ser a chave de grandes segredos. Nos animais, contudo, as condições permanecem inalteráveis, não existindo progresso ulterior. No homem estes primeiros conceitos (primeiros segundo a ordem do desenvolvimento, mas emergentes a cada estágio da vida mental) assumem a forma de conjecturas, embora nem sempre sejam reconhecidos como tais. Um conceito, uma proposição geral do grande edifício da ciência, chega-nos primeiro sob a forma de uma conjectura. Estas idéias constituem os *primeiros interpretantes lógicos* dos fenômenos que as sugeriram, e que vêm a ser ao sugeri-las, signos, dos quais as idéias são os interpretantes (realmente conjecturais). Mas afirmar isto acerca das conjecturas é já uma reflexão tardia, o golpe da dúvida fria que desperta o julgamento imparcial do pensador. Enquanto isso, não esqueçamos que a conjectura é equivalente a, ou expressa, um hábito que possui uma estrutura, segundo a qual uma pessoa que tem determinado desejo pode satisfazê-lo se puder realizar um certo ato. Assim, o homem primitivo deve ter sido um dia interrogado pelo filho se o sol que nasce é o mesmo que se pôs no dia anterior; e deve ter respondido: "Não sei, meu filho; mas acho que se puder colocar a minha espada contra o sol poente, poderei vê-la de novo ao sol nascente; e uma vez conheci um velho que podia olhar para o sol embora mal pudesse ver qualquer outra coisa; ele disse-me que uma vez vira uma mancha de formato peculiar sobre o sol; e pudera ver a mesma coisa durante vários dias, sem possibilidade de errar. [Prontidão] para agir de certa forma em dadas circunstâncias e movido por um determinado motivo constitui um hábito; e um hábito deliberado, ou autocontrolado, constitui precisamente uma crença.

481. No degrau seguinte do pensamento, estes primeiros interpretantes lógicos estimulam-nos a vários desempenhos voluntários no mundo interior. Imaginamo-nos em várias situações e animados por diversos motivos; e traçamos as linhas de conduta alternativas, deixadas em aberto pelas conjecturas. A mesma atividade interior leva-nos a ver diversos caminhos em que as conjecturas podem ser ligeiramente modificadas. O interpretante lógico, deve, pois, existir num tempo relativamente futuro.

482. A isto pode acrescentar-se que não são todos os signos a terem interpretantes lógicos, mas somente conceitos intelectuais e semelhantes; e estes acham-se intimamente ligados a conceitos gerais ou são eles gerais. (. . .)

(. . .)

484. Contudo, isto não nos diz exatamente qual seja a natureza do efeito essencial produzido no intérprete pela *semiose* do signo, que constitui o interpretante lógico. (É importante compreender o que quero dizer com *semeiosis*. A ação dinâmica, ou ação de força bruta, física ou psíquica, ou tem lugar entre dois sujeitos [tanto se reagem igualmente um sobre o outro, ou um é o paciente e *outro o* agente, inteira ou parcialmente] ou de uma forma qualquer resultante de ações similares entre pares. Mas por "semiose" entendo, pelo contrário, uma ação ou

influência, que consiste em, ou envolve, a cooperação de *três* sujeitos, o signo, o objeto e o interpretante, influência tri-relativa essa que não pode de forma alguma ser resolvida em ações entre pares. *Semeiosis* no período grego ou romano, à época de Cícero já, se bem me recordo, significava a ação de praticamente qualquer espécie de signos; e a minha definição confere a tudo o que assim se comportar a denominação de "signo".)

485. Embora a definição não requeira que o interpretante lógico (ou mesmo nenhum dos outros dois interpretantes) seja uma modificação da consciência, a nossa falta de experiência em qualquer espécie de semiose, onde assim não ocorra, não nos deixa alternativa para iniciar a pesquisa acerca da natureza do interpretante, a não ser adotando a hipótese provisória de que o interpretante se cifra ao menos na maior parte dos casos em algo análogo a uma modificação de consciência. Podemos tão-somente esperar que, uma vez chegados a essa conclusão, a generalização decorrente consiga evitar algum erro possível na hipótese. O leitor poder-se-á perguntar por que razão não limito a minha investigação à semiose psíquica, uma vez que é a mais importante. A minha justificativa é que a prática demasiado freqüente usada por aqueles lógicos que não seguem método algum, ou que seguem o método de basear as proposições da ciência da lógica nos resultados da psicologia, como opondo-se às observações do senso comum respeitantes às operações da mente, observações muito conhecidas mesmo se pouco divulgadas, por todos os adultos de espírito razoável, essa prática é na minha opinião tão absurda e insegura como aquela ponte na novela *Kenilworth,* a qual, desprovida de todo apoio, deitou a pobre Condessa Amy a perder; para o firme estabelecimento das verdades da psicologia, um apelo incessante aos resultados da lógica — como opostos às percepções naturais — é peculiarmente indispensável. Os lógicos confundem continuamente verdades *psíquicas* com verdades *psicológicas,* embora a distinção entre ambas seja absolutamente indispensável. (. . .)

486. Lançando esta hipótese provisória, pergunto então, uma vez que já vimos que o interpretante lógico é geral em suas possibilidades de referência (isto é, refere-se ou está relacionado com qualquer descrição), que categorias dos fatos mentais são suscetíveis de referência geral. Só encontro quatro: concepções, desejos (incluindo esperanças, temores, etc.), expectativas e hábitos. Garanto que não omiti nada de importante. Ora, não é explicação dizer que a natureza do interpretante lógico é um conceito, pois já sabemos que o é. A objeção aplica-se também ao desejo e à expectativa como explicações do interpretante; pois nenhum deles é geral se não através de ligação com um conceito. Além disso, no que toca ao desejo, seria fácil mostrar (se valesse a pena) que o interpretante lógico é um efeito do interpretante energético, no sentido em que este último é efeito do interpretante emocional. O desejo, contudo, é causa, não efeito de esforço. Quanto à expectativa, está excluída porque não é condicional. Pois o que pode ser tomado por expectativa condicional é apenas um juízo que, sob certas condições, viria a transformar-se numa expectativa; não existe condicionalismo na expectativa

como no interpretante lógico. Portanto, permanece apenas o hábito como sendo a essência do interpretante lógico.

487. Vejamos, então, de acordo com a regra derivada dos conceitos matemáticos (e confirmada por outros), como é que este hábito é produzido; e de que espécie de hábito se trata. Para que esta dedução possa ser levada a cabo impõe-se ainda a observação seguinte. Ela não resulta da psicologia científica, mas faz parte do senso comum de todos os homens; sucede apenas que eu acentuei algumas características.

Toda pessoa normal vive dois mundos, o interior e o exterior, o mundo dos perceptos e o das suas fantasias. O que impede de se interpenetarem (à parte algumas características próprias) é o fato bem conhecido de que as "fantasias" podem ser modificadas por esforços não-musculares, enquanto só o esforço muscular (quer seja "voluntário", quer vise a inibir a ação muscular, quando se enrubesce, ou quando se desencadeia uma ação peristáltica sob ação de perigo) pode modificar os perceptos. Um homem pode ser afetado durante algum tempo por seus perceptos e fantasias. O modo por que eles o fazem depende de disposições inatas e dos hábitos. Os *hábitos* diferem das disposições porque foram adquiridos como conseqüências do princípio, virtualmente conhecido mesmo daqueles cuja capacidade de reflexão é insuficiente para formulá-lo, segundo o qual comportamento da mesma espécie reiterado, em combinações similares de perceptos e fantasias, produz uma tendência — o *hábito* — a comportar-se de maneira semelhante no futuro. Além do mais — *aqui está o ponto* —, os homens exercem um controle maior ou menor sobre si próprios através da modificação dos hábitos; e nos casos em que não possam operar uma reiterada conduta externa, poderão utilizar o princípio de que *reiterações no mundo interior — imaginativas — se bem intensificadas por esforço, produzem hábitos,* da mesma forma que as reiterações do mundo externo; *e estes hábitos têm a capacidade de influenciar o comportamento exterior.* (. . .)

488. Devo uma confissão ao meu paciente leitor. Quando digo que os signos que têm interpretante lógico são ou gerais ou intimamente ligados a gerais, tal afirmação não constitui um resultado científico, mas apenas uma forte impressão devida a uma vida inteira dedicada ao estudo dos signos. A minha desculpa para não responder cientificamente à questão é que, tanto quanto sei, sou um pioneiro, ou antes um homem da fronteira, na obra de abrir a clareira e desbravar aquilo que chamo *semiótica,* ou seja, a doutrina da natureza essencial e das variedades fundamentais de possível semiose; acho o campo demasiado vasto, grande demais o trabalho para um recém-chegado. Assim, acho-me obrigado a limitar-me às questões mais importantes. (. . .)

489. Não se deve supor que, pelo fato de estar presente um signo capaz de produzir um interpretante lógico, tal interpretante seja efetivamente produzido. A ocasião pode ocorrer ou demasiado cedo ou demasiado tarde. Se cedo, a semiose não irá tão longe, e os outros interpretantes são suficientes para as funções elementares para as quais o signo é utilizado. Por outro lado, a ocasião virá tarde se o intérprete já tem familiaridade com o interpretante lógico, uma vez que nesse

caso é trazido à lembrança por processo que não nos esclarece em nada o modo por que foi produzido. Além do mais, a grande maioria dos casos em que existem interpretantes lógicos não servem para ilustrar o processo, porque neles o essencial dessa semiose acha-se encerrado com semioses acidentais e irrelevantes. A melhor maneira que pensei para o problema de simplificar o exemplo ilustrativo foi supor um indivíduo já habilitado no emprego de determinado signo (que possui um interpretante lógico), que começa neste exato momento a perguntar em que consiste o interpretante. Seria necessário ampliar a hipótese com uma especificação de qual seria o *interesse* do indivíduo na questão. Ao fazê-lo, não me filio à sedutora lógica humanista de Mr. Schiller[3], segundo a qual é mister levar em conta a situação pessoal global nas investigações lógicas. (. . .) Quando pergunto qual o interesse que existe em procurar descobrir o interpretante lógico, não é paixão minha vaguear por veredas onde possa estudar as variedades de humanidade que me impulsionam, mas o saber que, a não ser no caso de a hipótese dar especificamente conta daquele interesse, é impossível extrair dela as conseqüências lógicas respectivas, uma vez que o caminho que o intérprete imprimirá à investigação dependerá em grande parte de qual seja a natureza de seu interesse.

490. Suporei então que o intérprete não tem interesse particular na teoria da lógica, que através de exemplos pode até julgá-la sem utilidade; mas vou supor que gastou uma grande parte de sua vida tentando aperfeiçoar um determinado invento; e, para esse fim, parece que lhe seria extremamente útil adquirir um conhecimento demonstrativo da solução de um certo problema de raciocínio. Quanto a este problema vou supor que não exista um método já conhecido para solucioná-lo, e que é indefinido em todos os aspectos para a mente que vai lidar com ele. (. . .)

Vários problemas cabendo nesta descrição podem ser citados; mas para firmar idéias especificarei um deles, e vou supor que é ele que o nosso inventor deseja solucionar. Seja o problema do "mapa-colorido": suponha-se um corpo em forma de globo perfurado com buracos largos; e, embora seja desnecessário, a beira de cada túnel deve ser alisada circularmente. O problema consistirá então em a pessoa ter a liberdade de dividir a superfície do corpo — incluindo as superfícies dos furos — em regiões da forma que quiser (nenhuma região consiste em peças separadas), e cabendo então ao intérprete colorir a área total de cada região com uma cor, mas nunca dando a duas regiões confinantes a mesma cor; pede-se que se determine qual será o menor número de cores que sempre será suficiente, não importa como a superfície tenha sido dividida.

Sob o estímulo de seu interesse no problema e com aquela habilidade que nós lhe reconhecemos em colorir mapas sem ter de voltar atrás a alterar as cores atribuídas a uma dada região, não temos dúvida de que o nosso investigador se acha empenhado numa alta atividade no mundo da imaginação, experimentando mapas coloridos, guiando-se por regras subconscientes, e chegando, como de hábito, a seu objetivo; e a tentar também descobrir que regra violou em cada caso

[3] V. *Proceedings of the Aristotelian Society*, 1905-6; *Studies in Humanism*, c.III, 1907. (N. da Ed. Inglesa.)

em que teve de mudar a primeira cor escolhida. Tal atividade, logicamente, pertence ao interpretante energético da indagação que ele se coloca a si próprio. Consiga ele desta forma encontrar uma regra para colorir todos os mapas deste tipo com o menor número possível de cores, e existirá uma boa indicação de que uma demonstração que vá nos calcanhares desta regra poderá vir a resolver o problema da forma mais conveniente.

Mas, se bem que o nosso homem possa ter uma maneira própria de colorir as regiões, não é certo que tenha à sua disposição uma regra infalível para fazê-lo. Pois, depois que alguns dos melhores matemáticos da Europa foram desfeiteados pelo problema bem mais simples, de provar que um mapa em folha comum pode ser colorido com quatro cores, um dos primeiros lógico-matemáticos de nossa época, Mr. Alfred B. Kempe, [4] propôs uma prova, quase exatamente da mesma espécie que o nosso inventor desejaria. Contudo, dizem-me que muitos anos depois encontrou-se uma falha na prova de Mr. Kempe. Não me lembro agora qual era a falácia. Podemos admitir que o nosso inventor há de chegar a longo prazo a desesperar de resolver o problema dessa forma; que é que ele tentará a seguir?

É muito natural que passe a procurar definir uma regra uniforme de procedimento para tentar: ou, primeiro, definir as condições tópicas sob as quais duas regiões diferentes devem ser coloridas de maneira semelhante, se as cores não excederem um dado número, donde deduzirá as condições sob as quais regiões não confinantes devem ser coloridas diferentemente; ou, ainda, primeiro definir as condições sob as quais duas regiões não podem, sendo esticadas, ser tornadas confinantes e daí definir as condições sob as quais duas regiões devem ser coloridas semelhantemente. Qualquer um destes métodos é mais promissor que aquele por que ele começou; e embora qualquer um deles possa vir a ser aperfeiçoado sem um *aperçu* muito peculiar, a tarefa de demonstrar que bastam quatro cores para colorir mapas na superfície de uma folha de papel ou na forma de um globo, nunca chegou, que eu saiba, a aparecer impressa. Podemos supor, então, que mais cedo ou mais tarde o nosso homem abandonará estes métodos. Enquanto isso, deve ele ter reparado em algumas proposições que lhe virão a ser úteis em investigações posteriores. Uma delas é que através de pequenas alterações das fronteiras entre as regiões, alterações essas que não podem aumentar nem diminuir o número de cores suficientes para todos os casos, pode ver-se livre dos pontos aonde concorrem quatro ou mais regiões e assim tornar o número de pontos de concorrência dois terços tanto como o número de fronteiras, de forma que o último poderá ser dividido por três, e o primeiro por dois, a não ser que menos cores que as exigidas habitualmente sejam necessárias. (. . .)

Suponho que a esta altura o nosso homem deve ter reparado que não somente não importam as dimensões respectivas da superfície total ou de cada uma das regiões, como também é inteiramente indiferente se qualquer parte da superfície global é chata, côncava, curva ou em ângulos, ou se os limites fronteiriços (das

[4] "On the Geographical Problem of the Four Colors", *American Journal of Mathematics*, vol. II, p. 193 (1879). (N. da Ed. Inglesa.)

regiões no mapa) são retilíneos, curvos ou em ângulos; donde segue que o problema não pertence nem à Geometria Métrica, nem à Gráfica (ou Projetiva), mas à Geometria Topológica. É este o departamento fundamental da geometria, e em si mesmo o mais simples. (. . .)

491. Em todos os casos, depois de algumas preliminares, a atividade assume a forma de uma experimentação no mundo interior; e a conclusão (se é que há) é que, sob condições dadas, o intérprete terá constituído o hábito de agir de certa maneira sempre que visar a um certo resultado. Esse hábito é que *constitui* a conclusão lógica real e verdadeira; a formulação verbal somente serve para expressá-la. Não nego que um conceito, proposição ou argumento possam ser um interpretante lógico. Insisto somente em que não pode existir um interpretante lógico final, pela razão de que ele próprio é um signo da espécie que possui um interpretante lógico. Só o hábito, que podendo ser signo por outra via, não é signo pela mesma via que o signo com interpretante lógico o é. O hábito conjugado com a motivação e as condições tem a ação como seu interpretante energético; mas a ação não pode ser um interpretante lógico, pois lhe falta generalidade. O conceito que é interpretante lógico é ainda imperfeito. Partilha da natureza da definição verbal, e como tal é inferior ao hábito, na mesma medida em que a definição verbal é inferior à definição real. O hábito deliberadamente constituído, auto-analisado — auto-analisado porque foi formado com a ajuda da análise dos exercícios e por ela alimentado —, é a definição viva, o verdadeiro e derradeiro interpretante lógico. Conseqüentemente, a mais perfeita análise de um conceito veiculado por palavras consistirá na descrição do hábito que se calcula que o conceito irá produzir. Mas como é que se há de descrever um hábito a não ser através de uma descrição do tipo de ação a que ele dá origem, com a especificação das condições e da motivação?

492. Se voltarmos agora à hipótese psicológica primeiro levantada, veremos que ela já se acha largamente eliminada, ao considerarmos que o hábito não é somente fato mental. Empiricamente verificamos que algumas plantas têm hábitos. A corrente de água que vai polindo um leito para si mesma está formando um hábito. Os poetas acham isso. Retornando ao lado racional da questão, a definição corrente de hábito, devida, suponho, a um fisiologista (parece-me que o li de relance há cinqüenta nos; Brown-Sequard [5] insistiu muito sobre isso no seu livro sobre a medula espinhal), nada fala sobre a mente. E por que deveria, quando os hábitos em si próprios são inteiramente inconscientes, embora os sentimentos possam ser deles sintomas, e quando a consciência — isto é, sentimento — é o único atributo distintivo da mente?

(. . .)

[5] *Course of Lectures on the Physiology and Pathology of the Central Nervous System* (1860). (N. da Ed. Inglesa.)

A CLASSIFICAÇÃO DAS CIÊNCIAS

CAPÍTULO II

Uma Classificação Detalhada das Ciências

§ 3. *Que é Ciência?*

1.232. Isto no que se refere à classificação. Agora, se nós nos propomos a classificar as ciências, é altamente desejável que comecemos por uma noção bem definida do que entendemos por ciência e, em vista do que foi dito a respeito da classificação natural, é obviamente importante que nossa noção de ciência seja uma noção de ciência como coisa viva e não uma mera definição abstrata. Não nos esqueçamos de que a ciência é uma busca realizada por homens vivos e sua característica mais marcante é que quando ela é genuína está permanentemente em um estado de metabolismo e crescimento. Se recorrermos a um dicionário ser-nos-á dito que ela é conhecimento sistematizado. A maior parte das classificações das iências têm sido classificações de conhecimentos estabelecidos e sistematizados — o que não é senão a exsudação da ciência viva — como se as plantas devessem ser classificadas segundo suas resinas. Algumas classificações são ainda piores ao tomar ciência no sentido atribuído pelos antigos gregos, especialmente Aristóteles, à palavra *epistéme*. Uma pessoa não pode ter uma visão correta da relação existente entre ciência antiga e moderna a menos que compreenda com clareza a diferença entre o que os gregos entendiam por *epistéme* e o que nós entendemos por conhecimento. A melhor tradução para *epistéme* é "compreensão". É a capacidade de definir algo de tal modo que todas as suas propriedades sejam corolários de sua definição. Pode ser que sejamos capazes de fazê-lo, em última análise, com relação à luz ou à eletricidade. Por outro lado, pode igualmente ocorrer que permaneça para sempre impossível, como certamente o é, definir número de tal modo que os teoremas de Fermate Wilson sejam simples corolários da definição. Não é minha intenção negar que estes teoremas sejam deduzíveis a partir da definição. A insistência aqui é na falsidade da velha noção de que toda dedução é uma dedução corolária. Mas, de qualquer forma, a concepção grega de conhecimento estava de todo errada no que se refere à sua idéia de que devemos avançar em ataque direto sobre esta *epistéme* e atribuía pouco valor a todo conhecimento que não tendesse, com evidência, à sua concepção. Encarar a ciência de um tal ponto de vista classificatório é promover o caos no seio da ciência moderna.

233. Outra falha de muitas classificações — ou se não é uma falha é pelo menos um projeto bastante diverso de um projeto suficientemente ousado que julgo necessário empreender — é que elas são classificações não da ciência, como ela existe, mas de conhecimento sistematizado conforme a esperança do classificador. Não creio ser possível ter uma tal íntima familiaridade com a ciência de um futuro indefinido, como seria necessário para o descobrimento da classificação real e natural. De qualquer modo, não farei tal tentativa, exceto em um setor, e, mesmo aí, apenas parcial e timidamente.

234. Observemos a ciência — a ciência de hoje — como uma coisa viva. O que a caracteriza, genericamente, sob este ponto de vista, é que verdades totalmente determinadas são catalogadas e colocadas em prateleiras nas mentes dos cientistas onde elas possam estar ao alcance quando for necessário utilizá-las — isto é, arranjadas para se adequarem à sua conveniência —, enquanto a ciência propriamente dita, o processo vivo, ocupa-se principalmente de conjecturas que estão em processo de serem estruturadas ou testadas. Quando o conhecimento sistematizado nas prateleiras é usado, ele é usado do mesmo modo que um artesão ou um médico praticamente poderia usá-lo, quer dizer, ele é, simplesmente, aplicado. Se ele, em algum momento, passa a constituir objeto da ciência é porque chegou o momento em que deve sofrer um processo de purificação ou de transformação.

235. É provável que um homem de ciência, no curso de uma longa vida, adquira um conhecimento razoavelmente amplo dos progressos da ciência, mas em muitos setores isto é tão pouco necessário que serão encontrados homens de ciência de alta e merecida reputação que dirão que, além de suas pequenas atividades individuais, eles praticamente desconhecem o que os outros tenham feito. Sylvester sempre costumava dizer que sabia muito pouco de matemática: parece, é verdade, que ele sabia mais do que pensava saber. Em vários ramos da ciência, alguns dos homens mais eminentes ao se aplicarem, pela primeira vez, a tais assuntos fizeram-no como simples passatempo, pouco ou nada sabendo do conhecimento acumulado. Assim se passou com Lockyer, o astrônomo, assim foi com muitos naturalistas. Agora pergunto, estes homens tornaram-se homens de ciência, gradualmente, à medida que seu conhecimento acumulado aumentou, ou houve uma época em suas vidas antes da qual eram amadores e depois da qual já eram cientistas? Creio que a resposta é que, como qualquer outra regeneração, a metamorfose é geralmente súbita, embora seja às vezes lenta. Quando é súbita, o que é que constitui a transformação? É o fato de serem tomados de um grande desejo de conhecer a verdade e põem-se a trabalhar com todas as suas forças, segundo um método bem ponderado, para gratificar aquele desejo. O homem que trabalha corretamente para aprender algo ainda não conhecido é considerado por todos os homens de ciência como um seu igual, não importa quão pouca informação ele possua. Seria monstruoso dizer que Ptolomeu, Arquimedes, Eratóstenes e Possidônio não eram homens científicos porque seu conhecimento era comparativamente pequeno. A vida da ciência reside na vontade de conhecer. Se este desejo não é puro, mas está mesclado a uma vontade de provar a verdade de uma opi-

nião particular ou de um modo geral de conceber as coisas, ele levará quase que inevitavelmente à adoção de um método imperfeito e, *nesta medida,* tais homens, entre os quais estão muitos que foram considerados no seu tempo grandes luminares, não são verdadeiros homens de ciência, embora fosse uma injustiça abominável excluí-los desta categoria de um modo absoluto. Portanto, se um homem utiliza métodos fúteis por negligência de informar-se a respeito de métodos eficazes não é um homem de ciência. Mas se um homem simplesmente deixa de se informar sobre trabalhos anteriores que teriam facilitado seu próprio trabalho, embora devesse ser censurado por isto, seria muito rude dizer que violou os princípios essenciais da ciência. Se um homem utiliza um método que, embora muito ruim, é o melhor tendo em vista o estado de desenvolvimento intelectual de seu tempo ou o estágio particular do ramo da ciência no qual ele está empenhado — homens, por exemplo, como Lavater, Paracelso e os primeiros alquimistas, o autor do primeiro capítulo do Gênese e os velhos metafísicos —, nós, talvez, não possamos chamá-los de homens científicos embora devêssemos, talvez, assim considerá-los. As opiniões divergem a esse respeito. Eles têm, de qualquer modo, direito a um lugar de honra no vestíbulo da ciência. Dar um livre curso à imaginação, não se pode duvidar, é um prelúdio inevitável e, provavelmente, até mesmo um útil prelúdio à ciência propriamente dita. Na minha opinião, se estes homens tiveram uma paixão eficaz no sentido de apreender a verdade mesma e, para descobri-la, fizeram da melhor maneira que conheciam ou podiam conhecer, eu não poderia negar-lhes o título. A dificuldade é que uma das coisas que é coerente com um estado de inteligência não desenvolvido é, precisamente, uma sede de verdade muito imperfeita e impura. Paracelso e os alquimistas foram charlatães completos procurando mais o ouro que a verdade. Os metafísicos não foram apenas pedantes e falsos, mas tentavam também estabelecer conclusões apriorísticas. Estes são os traços que privam estes homens do título de cientista, embora devamos manter um grande respeito por eles, pois como mortais não podiam escapar ao que havia de impuro nos seus objetivos, mais do que podiam evitar as deficiências de seu conhecimento. A ciência consiste em realmente distender o arco na direção da verdade, com atenção no olhar, com energia no braço.

236. Sendo essa a essência da ciência, é óbvio que sua conseqüência primeira serão homens, homens cuja vida inteira é devotada a ela. Através desta devoção, cada um deles adquire prática em fazer algum tipo particular de observações e experimentos. (Infelizmente, a aquisição de livros, instrumentos, laboratórios, etc. depende de requisitos que, em geral e em certa medida, faltam ao homem de ciência — como a riqueza, diplomacia, popularidade como professor —, de modo que ele tem menos probabilidade de possuí-los que homens menos qualificados para usá-los para o avanço da ciência.) Ele viverá, portanto, em um mundo bem diferente, num conjunto de experiências bem diferente do mundo de homens não científicos e mesmo dos homens científicos cujo trabalho evolua em direções diferentes da que o norteia. Ele naturalmente lê os trabalhos e conversa com aqueles que, tendo a mesma experiência, têm idéias que, por meio de interpretações, são comparáveis às suas. Reúnam-se dois homens de dois campos bas-

tante diversos — digamos um bacteriologista e um astrônomo — e eles dificilmente saberão o que dizer um ao outro, pois nenhum dos dois alguma vez conheceu o mundo em que vive o outro. É verdade que ambos utilizam instrumentos ópticos, mas as qualidades observadas numa objetiva telescópica não têm qualquer repercussão numa objetiva microscópica e todas as peças acessórias do telescópio e do microscópio são construídas com base em princípios completamente estranhos entre si, exceto sua rigidez.

237. Aqui, então, estão as classes naturais de ciências, todas classificadas para nós, na própria natureza, à medida que nós limitemos nossa classificação às ciências realmente reconhecidas. Para encontrar as famílias da ciência, já nomeadas, temos apenas que olhar superficialmente a lista dos periódicos científicos e a lista das sociedades científicas. Chamo tais classes famílias porque Agassiz nos diz que é a família que, à primeira vista, chama a atenção do observador. Para distinguir o gênero e, especialmente, a espécie, é necessário um exame mais acurado, enquanto o conhecimento das ordens, classes e ramos pede uma maior familiaridade com a ciência.

ELEMENTOS DE LÓGICA

B. RACIOCÍNIO AMPLIATIVO

CAPÍTULO VI

A Doutrina das Probabilidades [1]

§ 1. *Continuidade e a Formação dos Conceitos*

2. 645. É uma observação comum dizer que uma ciência começa a ser exata quando é tratada quantitativamente. As que são chamadas exatas nada mais são que as ciências matemáticas. Os químicos raciocinavam de modo impreciso até que Lavoisier lhes mostrou como aplicar o equilíbrio à verificação de suas teorias. Foi quando a química saltou, repentinamente, para a posição da mais perfeita das ciências classificatórias. Tornou-se, assim, tão precisa e certa que costumamos pensar nela da mesma maneira como consideramos a óptica, a *thermotics* e a *electrics.*[2] Mas estas são estudos de leis gerais, ao passo que a química considera, simplesmente, as relações e a classificação de certos objetos; e pertence, na verdade, à mesma categoria que a botânica e a zoologia sistemáticas. Comparemo-la, entretanto, a esta última. A vantagem que deriva do tratamento quantitativo será bem evidente.[3]

646. São úteis as mais rudimentares escalas numéricas, como as que são usadas pelos mineralogistas para distinguir os diferentes graus de dureza. A simples contagem de pistilos e estames foi suficiente para tirar a botânica do caos total e dar-lhe uma relativa sistematização. O significativo, porém, não é tanto a

[1] *Popular Science Monthly*, vol. 12, págs. 604-15 (1878) com correções de 1893 e uma nota de 1910; ideado para constituir o cap. 18 da *Grand Logic* (1893) e o Ensaio X de *Search for a Method* (1893), o terceiro de uma série de escritos sobre *Illustrations of the Logic of Science.* (N. da Ed. Inglesa.)

[2] Inglês arcaico; correspondem a termodinâmica e eletricidade. (N. do T.)

[3] Esta caracterização da química nos parece, agora, realmente antiquada; mas, apesar disso, era justificada pelo estágio de desenvolvimento do pensamento químico até aqueles dias, como indica o fato de que, apenas alguns meses antes, van't Hoff tinha enunciado a lei de ação das massas como algo absolutamente novo para a ciência. Estou convencido, após considerável pesquisa de fatos pertinentes, de que nenhuma distinção entre duas ciências diferentes e aliadas pode constituir qualquer verdade de fato, mas é apenas o que é habitualmente pensado e norteia as investigações dos dois grupos de cultivadores destas ciências na época à qual a distinção se refere. — 1910. (N. da Ed. Inglesa.)

contagem, mas a *medição,* não tanto o conceito de número, mas o de quantidade contínua. É aí que se origina a vantagem do tratamento matemático. O número, afinal, serve apenas para nos ancorar a uma precisão em nossos raciocínios, o que, embora salutar, pode raramente nos levar a concepções grandiosas e, freqüentemente, nos conduz a insignificâncias. Com relação às duas faculdades de que nos fala Bacon, [4] a que caracteriza as semelhanças e a que salienta as diferenças, o emprego do número pode apenas favorecer a menos importante; e o uso excessivo dele deve tender a limitar os poderes do raciocínio. Mas a idéia de quantidade contínua tem um grande papel a desempenhar independentemente do quanto estejamos preocupados com a precisão. Longe de tender ao exagero das diferenças, ela é o instrumento direto das mais refinadas generalizações. Quando um naturalista deseja estudar uma espécie, ele recolhe um número considerável de espécimens mais ou menos semelhantes. Ao contemplá-los, ele observa alguns que são mais ou menos parecidos em algum aspecto particular. Todos têm, por exemplo, um sinal em forma de S. Ele observa que não são todos *precisamente* iguais, quanto a esse aspecto; o S não tem exatamente o mesmo formato, mas as diferenças são tais que o levam a crer que poderiam ser encontradas formas intermediárias entre quaisquer duas que ele possua. Ele então encontra outras formas aparentemente bem diferentes — digamos uma marca em forma de C — e a questão, agora, é se ele pode encontrar formas intermediárias que estabelecerão um nexo entre estas últimas e as outras. Isto, freqüentemente, ele consegue fazer em casos onde, à primeira vista, pareceria impossível fazê-lo, ao passo que às vezes ele descobre que aqueles que, à primeira vista, diferem muito menos, estão separados, na Natureza, pela não ocorrência de intermediários. Deste modo constrói uma nova concepção geral do sinal em questão a partir do estudo da Natureza. Concebe, por exemplo, a idéia de uma folha que inclui todas as partes de uma flor e uma idéia de uma vértebra que compreende o crânio. Não preciso certamente me estender para mostrar que admirável engenho lógico temos aqui. É a essência do método do naturalista. Não nos interessa aqui como ele aplica o método a uma característica, e depois a outra, obtendo, finalmente, uma concepção de uma espécie de animais, sendo que a diferença entre seus membros, por grandes que sejam, estão contidas entre limites. Todo o método de classificação deve ser levado em consideração mais tarde; mas, no momento, quero apenas salientar que é tirando a partir da idéia de continuidade ou da passagem de um para outro através de uma lenta gradação [5] que os naturalistas formam suas concepções. Ora, os naturalistas são os grandes formadores de concepções; não há outro ramo da ciência onde se faz tanto deste tipo de trabalho como no deles; e devemos em larga medida tomá-los por nossos mestres nesta importante parte da lógica. Veremos então, em toda parte, que a idéia de continuidade [6] é um poderoso auxílio à

[4] *Novum Organum,* livro II, Aforismo XXVII. (N. da Ed. Inglesa.)

[5] "Ou, mais corretamente, de uma idéia que a continuidade sugere da intermediação ilimitada; isto é, de uma série onde, entre dois membros quaisquer, existe um outro membro dela — a ser substituído pela frase "ou. . . gradação" — 1893. (N. da Ed. Inglesa.)

[6] Substituir "intermediação ilimitada, a essência do raciocínio" por "continuidade" — 1893. (N. da Ed. Inglesa.)

formação de concepções verdadeiras e proveitosas. Por meio dela as maiores diversidades são suplantadas e resolvidas em diferenças de grau e a aplicação incessante dela é da maior valia para ampliar nossas concepções. Eu me proponho usar esta idéia [7] largamente nestes escritos; e a série de graves falácias que assolam a filosofia por descaso dela [8] devem futuramente ser cuidadosamente estudadas. Por ora apenas chamo a atenção do leitor para a utilidade desses conceitos.

No estudo dos números a idéia de continuidade é tão indispensável que ela é sempre introduzida, mesmo quando não há continuidade de fato, como ocorre quando dizemos que há, nos Estados Unidos, 10,7 habitantes por milha quadrada ou quando dizemos que em Nova York vivem em média 14,2 pessoas em cada casa.[9] Um outro exemplo é a lei de distribuição de erros que Quetelet, Galton e outros aplicaram com tanto sucesso ao estudo de objetos biológicos e sociais. Esta aplicação da continuidade a casos onde ela, na verdade, não existe, ilustra também um outro ponto que daqui para a frente demandará um estudo em separado, isto é, que as ficções às vezes são de grande utilidade para a ciência.

§ 2. *O Problema da Probabilidade*

647. A teoria das probabilidades é, simplesmente, a ciência da lógica tratada quantitativamente. Há duas certezas concebíveis com respeito a qualquer hipótese: a certeza de sua verdade e a certeza de sua falsidade. Os números *zero* e *um* são adequados, neste cálculo, para indicar estes extremos do conhecimento; enquanto frações tendo valores intermediários entre elas, como podemos em certa medida dizer, indicam em que grau a evidência se inclina para uma ou outra. O problema geral das probabilidades é, dado um estado de fatos, determinar a probabilidade numérica de um fato possível. Isto é o mesmo que indagar que valor têm os fatos dados, considerados como evidência a provar o fato possível. Assim, o problema das probabilidades é simplesmente o problema geral da lógica.

648. A probabilidade é uma quantidade contínua e, assim, podem-se esperar grandes benefícios a partir deste modo de estudar lógica. Alguns estudiosos chegaram ao ponto de afirmar que toda inferência sensata pode, por meio do cálculo de probabilidade, ser representada por operações aritméticas legítimas sobre os números dados nas premissas. Se isto for realmente verdade, o grande problema da lógica, como é que a observação de um fato pode nos proporcionar conhecimento sobre um outro fato independente, está reduzido a uma simples questão de aritmética. Parece razoável examinar esta pretensão antes de empreender qualquer tentativa mais recôndita de solução do paradoxo.

Mas, infelizmente, os estudiosos de probabilidade não são concordes com relação a essa conclusão. Acredito que este é o único ramo da matemática onde

[7] E outras que estão envolvidas nos conceitos de "continuidade" — 1893. (N. da Ed. Inglesa.)

[8] Substituir "falta de estudo cuidadoso desses conceitos" por "descaso dela" — 1893. (N. da Ed. Inglesa.)

[9] Esta maneira de pensar está tão intimamente associada a todas as considerações numéricas exatas que a frase apropriada a elas é imitada por escritores frívolos que desejam produzir uma aparência de exatidão onde ela não existe. Certos jornais, que afetam um tom erudito, falam do "homem médio" quando eles querem apenas significar a *maioria dos homens,* sem pretender tirar uma média. (N. do A.)

estudiosos de gabarito chegam freqüentemente a resultados completamente errôneos. Na geometria elementar o raciocínio é freqüentemente falacioso, mas evitam-se conclusões errôneas; mas pode-se pôr em dúvida o fato de que exista um único tratado extenso sobre probabilidades que não contenha soluções absolutamente indefensáveis. Isto se deve, em parte, à ausência de qualquer método padronizado de procedimento; pois o assunto envolve muitas sutilezas para que seja fácil equacionar seus problemas sem tal recurso. Mas, além disso, os seus princípios de cálculo são, em certa medida, colocados em questão. Com relação ao tipo de problemas aos quais ela é principalmente aplicada, há relativamente pouca dúvida, mas em relação a outras, às quais tem-se procurado estendê-la, as opiniões divergem um pouco.

Este último tipo de dificuldades pode ser totalmente superado se fixarmos, em nossas mentes, o conceito de probabilidade tal como foi enunciado em nosso último escrito.

§ 3. *Sobre os Graus de Probabilidade*

649. Para termos uma idéia clara sobre o que queremos dizer com probabilidade temos que considerar que diferença real e sensível há entre um grau de probabilidade e outro.

O caráter da probabilidade pertence, em primeiro lugar, sem dúvida, a certas inferências. Locke[10] explica como segue: Depois de notar que os matemáticos sabem, positivamente, que a soma dos três ângulos de um triângulo é igual à soma de dois ângulos retos porque ele apreende a prova geométrica, ele continua: "Mas, um outro homem, que nunca tenha se dado o trabalho de observar a demonstração, ao ouvir um matemático, um homem digno de crédito, afirmar ser a soma dos três ângulos de um triângulo igual a dois ângulos retos *concorda* com ele; *i. e.,* aceita a afirmação como verdadeira. Neste caso, ele baseia sua concordância na probabilidade do fato matemático, sendo tal a prova que, na maior parte dos casos, traz verdade em seu bojo, e ainda levando em conta que o homem sob cujo testemunho ele recebe a afirmação não costuma dizer nada contrário ou além de seus conhecimentos, especialmente em assuntos deste gênero". O consagrado *Essay Concerning Human Understanding (Ensaio Acerca do Entendimento Humano)* contém muitas passagens que, como esta, ensaiam os primeiros passos em profundas análises que não são posteriormente desenvolvidas. Foi mostrado, no primeiro destes escritos, que a validade de uma inferência não depende de qualquer tendência da mente para aceitá-la, por mais forte que tal tendência possa ser; mas consiste no fato real de que, quando as premissas como as do argumento em questão são verdadeiras, as conclusões a ele relacionadas também o são. Foi salientado que, numa mente lógica, um argumento é sempre concebido como um membro de um *gênero* de argumentos todos construídos do mesmo modo e tais que, quando suas premissas são fatos verdadeiros, suas conclusões também o são. Se o argumento é verdadeiro, então isto é sempre assim, se ele é apenas provável

[10] *Essay,* livro IV, cap. 15, § 1. (N. da Ed. Inglesa.)

então será assim na maior parte dos casos. Como diz Locke, o argumento provável é "*tal que* traz consigo verdade na maior parte dos casos".

650. De acordo com isto, aquela diferença real e sensível entre um grau de probabilidade e outro, na qual se assenta o sentido da distinção, é que, no freqüente emprego de dois modos diferentes de inferência, um levará consigo verdade mais freqüentemente que o outro. É evidente que esta é a única diferença que há no fato existente. A partir de certas premissas um homem tira uma certa conclusão e, na medida em que o de que se trata é apenas esta inferência, a única questão prática possível é se a conclusão é verdadeira ou não, e entre a existência e a não-existência não há meio termo. "O ser apenas é e o nada absolutamente não é, disse Parmênides; e isto está em estrito acordo com a análise da concepção da realidade dada no último ensaio. Pois descobrimos que a distinção entre realidade e ficção depende da suposição de que uma investigação suficiente faria com que uma opinião fosse universalmente aceita e, todas as outras, rejeitadas. Esta pressuposição, contida nas próprias concepções de realidade e ficção, contém uma cisão completa das duas. É a idéia de céu e inferno no domínio do pensamento. Mas, a longo prazo, há um fato real que corresponde à idéia de probabilidade, e este é que um dado modo de inferência às vezes tem sucesso e, outras vezes não, e isto segundo uma proporção, em última análise fixa. À medida que formulamos inferência após inferência da espécie dada, durante os primeiros dez ou cem casos, pode-se esperar que a proporção dos sucessos apresente consideráveis flutuações; mas quando chegamos aos milhares e milhões estas flutuações tornar-se-ão menores e menores. Se prosseguirmos o suficiente, a proporção aproximar-se-á de um limite fixo. Podemos, portanto, definir a probabilidade de um modo de argumento como a proporção dos casos em que ele traz verdade consigo.

651. A inferência da premissa A, para a conclusão B, depende, como vimos, do princípio norteador de que se um fato da classe A é verdadeiro um fato da classe B é verdadeiro. A probabilidade consiste em uma fração cujo numerador é o número de vezes em que A e B são ambos verdadeiros e cujo denominador é o número total de vezes nas quais A é verdadeiro quer B o seja ou não. Ao invés de falar disto como a probabilidade da inferência, não há a menor objeção em chamá-lo a probabilidade de que se A ocorre, B ocorre. Mas falar da probabilidade do evento B sem nomear a condição, não faz sentido algum. É verdade que, quando é perfeitamente óbvio que condição está subentendida, pode-se permitir a elipse. Mas devemos evitar contrair o hábito de usar a linguagem desta maneira (universal como é o hábito) porque ele dá origem a uma maneira de pensar imprecisa, como se a ação de causação pudesse determinar que um evento ocorresse ou não, ou pudesse deixá-lo mais ou menos livre para ocorrer ou não, dando origem, desse modo, a uma probabilidade *inerente* relativa à sua ocorrência. É-me perfeitamente claro que alguns dos piores e mais persistentes erros no uso da doutrina das probabilidades têm origem neste modo de expressão vicioso.[11]

[11] A concepção de probabilidade aqui apresentada é substancialmente aquela primeira desenvolvida por Mr. Venn na sua *Logic of Chance*. Naturalmente, sempre existiu uma vaga apreensão desta idéia, mas o problema era como torná-la bem definida e a ele cabe o mérito de tê-lo feito pela primeira vez. (N. do A.)

§ 4. *Três Sentimentos Lógicos*

652. Mas resta ainda um ponto importante a ser aclarado. De acordo com o que foi dito a idéia de probabilidade pertence essencialmente a um tipo de inferência que é repetida indefinidamente. Uma inferência individual deve ser verdadeira ou falsa e não pode ser afetada pela probabilidade; e, portanto, com referência a um único caso, considerado em si mesmo, o conceito de probabilidade não pode ter qualquer significado. Apesar disso, se um homem tivesse que escolher entre sortear um cartão de um maço contendo vinte e cinco cartões pretos e um vermelho ou de um maço contendo vinte e cinco cartões vermelhos e um preto, e se o sorteio de um cartão vermelho fosse destinado a levá-lo à felicidade eterna e o de um cartão preto ao infortúnio perpétuo, seria insensato negar que ele deva preferir o maço que contém a maior proporção de cartões vermelhos, embora, pela natureza da contingência, a experiência não possa ser repetida. Não é fácil conciliar esta afirmação com nossa análise do conceito de probabilidade. Mas suponhamos que ele tivesse escolhido o maço vermelho e tivesse sorteado a carta errada. Que consolo teria ele? Poderia dizer que tinha agido segundo a razão, mas isto mostraria apenas que sua razão não tinha tido qualquer valor. E se tivesse escolhido o cartão certo como poderia encarar a ocorrência como algo mais que um feliz acaso? Não poderia dizer que se tivesse escolhido o outro maço poderia ter sorteado o cartão errado, pois uma proposição hipotética como "se A, então B" nada significa com relação a um único caso. A verdade consiste na existência de um fato real correspondendo a uma proposição verdadeira. Correspondendo à proposição "se A então B" pode haver o fato de que *sempre* que um evento A ocorre, um evento B ocorre. Mas no caso em questão, que não tem qualquer paralelo no que se refere a este homem, não haveria nenhum fato real cuja existência pudesse emprestar qualquer verdade à afirmação de que se ele tivesse escolhido o outro maço para o sorteio, poderia ter tirado um cartão preto. Realmente, desde que a validade de uma inferência consiste na verdade da proposição hipotética de que *se* as premissas são verdadeiras a conclusão também o será e, desde que o único fato real que pode corresponder a uma tal proposição é que sempre que um antecedente é verdadeiro o conseqüente também o é, segue-se que não pode haver absolutamente qualquer sentido em raciocinar sobre um caso isolado.

653. Estas considerações parecem, à primeira vista, superar a dificuldade mencionada. Contudo, o outro lado da questão não foi ainda esgotado. Embora a probabilidade vá provavelmente se manifestar, digamos, em mil ocasiões segundo uma certa proporção entre o número de sucessos e o de malogros, ainda assim, isto, como vimos, é apenas dizer que isto ocorrerá com certeza, a longo prazo. Agora, o número de riscos, o número de prováveis inferências a que um homem se acha submetido durante toda a sua vida é um número finito e ele não pode de modo algum ter *certeza absoluta* de que o resultado médio estará de acordo com as probabilidades. Levando-se em consideração todos os seus riscos, coletivamente, não se pode ter certeza de que eles obedecerão à probabilidade estimada, e seu caso não difere, exceto em grau, do último caso anteriormente mencionado.

É um resultado indubitável da teoria das probabilidades que todo jogador que continuar no jogo por um lapso suficientemente longo acabará arruinado. Suponhamos que ele experimente o sistema de aposta dobrada, que alguns crêem infalível, e que é, segundo me consta, proibido nas casas de jogo. Neste sistema de jogo ele aposta, para começar, digamos $1; se perde, aposta $2; se perde esta quantia, aposta $4; se perde, aposta $8; se então ganha, ele tinha perdido 1 + 2 + 4 = 7, agora ganhou $1 a mais; e, não importa o número de apostas que perca, a primeira que ganhar fará com que fique $1 mais rico do que era no início do jogo. Deste modo, provavelmente ganhará no início, mas afinal chegará o momento em que a sorte lhe será tão desfavorável que não terá mais dinheiro para dobrar a aposta e terá que abandonar o jogo. Isto *provavelmente* ocorrerá antes que tenha ganho tanto quanto tinha no início de modo que a falta de sorte o deixará mais pobre que quando começou a jogar. Mais cedo ou mais tarde, é certo que isto ocorra. É verdade que sempre há a possibilidade de que ganhe qualquer soma que a banca possa pagar e nós chegamos assim ao célebre paradoxo de que, embora ele esteja certo de que vai se arruinar, o valor de sua expectativa, calculado de acordo com as regras usuais (que omitem esta consideração), é grande. Mas, quer ele jogue desta ou de outra maneira, a mesma coisa é verdade, isto é, que se jogar durante um lapso suficientemente longo ele estará seguro, em algum momento, de ter uma sorte tão desfavorável que levará toda sua fortuna. O mesmo é verdade para uma companhia de seguros. Seja que os diretores tomem os maiores cuidados para não ficarem sujeitos a grandes guerras ou pestes; seus atuários podem dizer-lhes que, de acordo com a doutrina das probabilidades, deverá chegar o momento afinal em que suas perdas os levarão a encerrar suas atividades. Eles poderão resistir a esta crise, temporariamente, através de recursos extraordinários, mas recomeçarão em situação mais debilitada e a mesma coisa ocorrerá de novo e mais brevemente. Um atuário poderá negar isto porque ele sabe que as perspectivas de sua companhia são amplas ou são talvez (desprezando os juros sobre o dinheiro) infinitas. Mas cálculos de expectativas não levam em conta as circunstâncias agora em consideração, que invertem toda a situação. Entretanto, não se deve entender que eu tenha dito que o seguro seja, por estas razões, uma atividade menos sólida que outros ramos de negócios. Todos os afazeres humanos repousam sobre probabilidades e o mesmo é verdade em toda parte. Se o homem fosse imortal poderia ter absoluta certeza de ver o dia em que tudo em que ele tinha confiado trairia sua confiança e de ver-se, em suma, subjugado finalmente por um infortúnio sem esperanças. Ele sucumbiria, afinal, como toda grande fortuna, como toda dinastia, como toda civilização. Em lugar disso temos a morte.

654. Mas o que, sem a morte, aconteceria para todo homem, com a morte deve ocorrer para algum homem. Ao mesmo tempo, a morte torna finito o número de nossos riscos, de nossas inferências, e dessa forma torna seu resultado médio incerto. A própria idéia de probabilidade e de raciocínio repousa sobre a hipótese de que este número é infinitamente grande. Estamos, pois, num terreno onde nos defrontamos com as mesmas dificuldades anteriormente encontradas e posso ver apenas uma solução para elas. Parece-me que somos levados a isto, parece que a

lógica exige, inexoravelmente, que nossos interesses *não* sejam limitados. Eles não devem se limitar a nosso próprio destino, mas devem abarcar toda a comunidade. Esta comunidade, novamente, não deve ser limitada, mas sim deve se estender a todas as raças de seres com as quais podemos estabelecer uma relação intelectual imediata ou mediata. Deve alcançar, em alguma medida, além desta época geológica, além de toda fronteira. Aquele que não sacrificaria sua própria alma para salvar o mundo todo é, coletivamente, segundo me parece, ilógico em todas as suas inferências. A lógica está enraizada no princípio social.

Para serem lógicos os homens não devem ser egoístas; e, na verdade, não são tão egoístas quanto se pensa. A persecução denodada de um desejo é algo diferente de egoísmo. O avarento não é egoísta; seu dinheiro não lhe serve para nada e ele se pergunta para onde irá sua riqueza depois que morrer. Estamos constantemente falando de *nossas* possessões no Pacífico e de *nosso* destino como república, onde nenhum interesse pessoal está envolvido, de uma maneira que indica que temos interesses mais amplos. Discutimos com apreensão a possível exaustão das reservas de carvão em algumas centenas de anos ou o resfriamento completo do sol em alguns milhões de anos e mostramos no mais popular dos dogmas religiosos que podemos conceder a possibilidade da descida de um homem ao inferno para a salvação de seus semelhantes.

Ora , para ser lógico, não é necessário que um homem deva, ele mesmo, ser capaz do heroísmo do auto-sacrifício. É suficiente que reconheça a possibilidade do fato e perceba que somente o homem, para quem esta possibilidade existe, é capaz de inferências lógicas e conseqüentemente considere suas próprias inferências como sendo válidas apenas na medida em que elas fossem aceitas pelo herói. Na medida em que ele, assim, refere suas inferências àquele padrão, se identifica com uma tal mente.

Isto faz da logicidade algo perfeitamente alcançável. Nós, pessoalmente, podemos, às vezes, atingir o heroísmo. O soldado que corre para escalar um muro sabe que provavelmente será atingido, mas não é apenas isto que o preocupa. Sabe também que se todo o batalhão, com o qual ele se identifica em sentimento, se precipitasse para a frente, ao mesmo tempo, o forte seria tomado. Em outros casos, nós podemos apenas simular a virtude. O homem, que supusemos ter que sortear um cartão dentre um de dois maços e que se não for um logista escolherá o maço vermelho por simples hábito, verá, se ele for suficientemente lógico, que não pode ser lógico enquanto estiver preocupado apenas com seu próprio destino. Mas verá que o homem que se preocupasse pelo que iria ocorrer em todos os casos possíveis deste tipo poderia agir logicamente e escolheria, para o sorteio, o maço com maioria de cartas vermelhas. E assim, embora incapaz ele mesmo de tal sublimidade, nosso logista simularia o efeito da coragem do soldado de modo a compartir sua logicidade.

Mas tudo isto exige que se conceba uma identificação dos interesses do indivíduo com os de uma comunidade sem limites. Ora, não há nem pode haver razões, como será demonstrado por uma discussão posterior, para pensar que a raça humana ou qualquer outra raça inteligente vá existir para sempre. Por outro

lado, não pode haver nenhuma razão em contrário[12] e felizmente, pois tudo o que se espera é que tenhamos certos sentimentos, não há nada nos fatos que nos proíba ter uma *esperança,* ou um desejo calmo e encorajador de que a comunidade possa durar além de qualquer data prefixável.

655. Pode parecer estranho que eu mencione aqui três sentimentos como requisitos indispensáveis da lógica, a saber, interesse em uma comunidade indefinida, reconhecimento da possibilidade de tornar supremo este interesse e esperança na continuidade ilimitada da atividade intelectual. Mas, quando consideramos que a lógica depende de um mero esforço para escapar à dúvida, o qual, terminando em ação, deve se originar na emoção e que, além disso, a única causa de nos basearmos na razão é que outros métodos de eludir a dúvida falham por culpa do impulso social, para que deveríamos nos admitir em encontrar sentimentos sociais pressupostos no raciocínio? Quanto aos outros dois sentimentos que julgo necessários, eles o são apenas como acessórios e corroboração do primeiro. Interessa-me notar que estes três sentimentos parecem-se bastante com o famoso trio Caridade, Fé e Esperança, que, na estima de São Paulo, são as maiores e mais apuradas dádivas espirituais. Nem o Velho, nem o Novo Testamento é livro-texto de lógica da ciência mas este último é, com certeza, a mais alta autoridade que um homem deve reconhecer no que tange às inclinações da alma.

§ 5. *Regras Fundamentais para o Cálculo de Probabilidades*

656. Chamo números relativos às médias estatísticas tais como o número de habitantes por milha quadrada, a média de mortes por semana, o número de condenações pelo número de processos criminais ou, generalizando, o número de x por y, onde os x são uma classe de coisas das quais todas, ou uma parte delas, estão ligadas a uma outra classe de coisas, seus y. Das duas classes de coisas às quais um número relativo se refere aquela que é um número pode ser chamada seu pólo e aquela *pela* qual a numeração é feita pode ser chamada seu *correlato.*

657. A probabilidade é um tipo de número relativo, ou seja, é a proporção entre o número de argumentos de um certo gênero que trazem consigo verdade e o número total de argumentos daquele gênero. As regras para o cálculo de probabilidades derivam-se facilmente destas considerações. Todas podem ser dadas aqui, pois são extremamente simples e é conveniente às vezes conhecer um pouco das regras elementares do cálculo de probabilidades.

658. Regra I. *Cálculo Direto*

— Para calcular diretamente qualquer número relativo, como, por exemplo, a média do número de passageiros nas viagens de um bonde, devemos proceder como segue:

Contemos o número de passageiros em cada viagem; somemos todos estes números e dividamos o resultado pelo número de viagens. Há casos em que esta

[12] Não admito, aqui, um incognoscível absoluto. A evidência poderia nos mostrar qual seria o desfecho provável após um dado lapso de tempo e, embora possa ser fixado um lapso subseqüente que aquela evidência não possa abranger, ainda assim uma evidência posterior o abrangeria. (N. do A.)

regra pode ser simplificada. Suponhamos desejar conhecer o número de ocupantes de uma habitação em Nova York. A mesma pessoa não pode morar em duas casas. Se dividir seu tempo pelas duas residências, deve ser contada como meio habitante de cada uma. Neste caso temos apenas que dividir o número total de habitantes de Nova York pelo número de suas residências, sem haver necessidade de contar, separadamente, os que moram em cada uma. Um procedimento similar aplicar-se-á sempre que cada pólo individual pertencer exclusivamente a um correlato individual. Se queremos o número de x por y e nenhum x pertence a mais de um y, temos apenas que dividir o número total de x de y pelo número de y. Um tal método falharia naturalmente se fosse aplicado para achar a média de passageiros de bonde, por viagem. Não poderíamos dividir o número total de passageiros pelo número de viagens, pois muitos deles teriam feito muitas viagens.

Para achar a probabilidade de que, de uma dada classe de premissas A, decorra uma dada classe de conclusões B, é necessário simplesmente verificar em que proporção, sendo verdadeiras as premissas desta classe, as conclusões apropriadas também o são. Em outras palavras, é o número de casos da ocorrência de ambos os eventos A e B dividido pelo número de casos da ocorrência do evento A.

659. Regra II. *Adição de Números Relativos*

— Dados dois números relativos e possuindo estes o mesmo correlato, digamos o número de x por y e o número de z por y, deseja-se achar o número de x e z, simultaneamente, por y. Se não há nada que seja, ao mesmo tempo, um x e um z em relação ao mesmo y, a soma dos dois números dados nos daria o número desejado. Suponhamos, por exemplo, que tivéssemos dado a média do número de amigos e a média do número de inimigos que os homens têm. A soma destas duas é a média do número de pessoas interessadas em um homem. Por outro lado, simplesmente de nada serviria somar a média do número de pessoas portadoras de doenças constitucionais à média do número de pessoas acima da idade de prestação de serviço militar à média do número de isentos de tal serviço por motivos especiais para obter a média do número de isentos por qualquer dos motivos, pois muitos são isentos por dois ou mais motivos, ao mesmo tempo.

Esta regra se aplica diretamente às probabilidades, dada a probabilidade de que dois eventos diferentes e mutuamente exclusivos ocorrerão sob um mesmo dado conjunto de circunstâncias. Dada, por exemplo, a probabilidade de que se A, então B e, também, a probabilidade de que se A, então C, então *a soma destas* duas probabilidades é igual à probabilidade de que se A, então B ou C, mas isto apenas na medida em que não há qualquer evento que pertença ao mesmo tempo às duas classes B e C.

660. Regra III. *Multiplicação de números relativos*

— Suponhamos ter dado os números relativos de x por y e de z por x por y ou, para tomar um exemplo concreto, ter dado, primeiramente, o número médio de crianças nas famílias de Nova York e, em segundo lugar, a média de dentes de

uma criança de Nova York. Neste caso, o produto destes dois números daria a média dos dentes de crianças de uma família. Mas este modo de raciocínio vale em geral sob duas restrições. Em primeiro lugar, ele não seria válido se a mesma criança pudesse pertencer a diferentes famílias, pois, neste caso, as crianças que pertencessem a várias famílias diferentes poderiam ter um número de dentes excepcionalmente grande ou pequeno, o que afetaria mais a média do número de dentes de criança numa família do que a média do número de dentes na boca de uma criança. Em segundo lugar, a regra não seria válida se diferentes crianças pudessem compartilhar o mesmo dente, pois neste caso, a média do número de dentes de criança seria evidentemente algo diverso do número médio de dentes pertencentes a uma criança.

Para aplicar esta regra às probabilidades devemos proceder como segue: Suponhamos ter dado a probabilidade segundo a qual a conclusão B decorre da premissa A, onde A e B representam, como de costume, certas classes de proposição. Suponhamos que nós também conheçamos a probabilidade de uma inferência na qual B fosse a premissa e C, uma proposição de uma terceira espécie, a conclusão. Aqui, então, temos os materiais para a aplicação desta regra. Temos, em primeiro lugar, o número relativo de B's por A. Deveríamos ter, em seguida, o número relativo de C's por B decorrente de A. Mas, sendo as classes de proposições de tal modo selecionadas que a probabilidade de C decorrer de qualquer B genérico é exatamente a mesma que a probabilidade dos C's decorrentes de um daqueles B's que é deduzível de um A, as duas probabilidades podem ser multiplicadas entre si de modo a fornecer a probabilidade de C decorrer de A. Aqui, continuam valendo as mesmas restrições indicadas anteriormente. Pode acontecer que a probabilidade de que B decorra de A tenha sido afetada por certas proposições da classe B decorrentes de diferentes proposições da classe A. Mas, na prática, todas estas restrições são de muito pequena importância e é reconhecido como princípio universalmente válido que a probabilidade de que se A é verdadeiro B o é multiplicada pela probabilidade de que se B é verdadeiro C o é fornece a probabilidade de que se A é verdadeiro C o é.

Há, ainda, uma regra suplementar ao que foi dito e que é muito útil. Não é universalmente válida e deve-se tomar o maior cuidado ao fazer uso dela. Um duplo cuidado primeiro, nunca usá-la quando seu emprego envolver grave erro e, segundo, nunca deixar de tirar proveito dela nos casos em que possa ser empregada. Esta regra repousa sobre o fato de que, em um grande número de casos, a probabilidade de que C seja verdadeiro se B o é e a probabilidade de que C seja verdadeiro se A o é são substancialmente as mesmas. Suponhamos, por exemplo, que temos a média de nascimentos de crianças do sexo masculino entre as crianças nascidas em Nova York. Suponhamos que temos, também, o número de crianças nascidas nos meses de inverno, entre as crianças nascidas em Nova York. Ora, podemos assumir, sem dúvida, pelo menos como uma proposição bastante aproximada (e, se não o fosse, não seria um cálculo do provável), que a proporção de crianças do sexo masculino entre todas as nascidas em Nova York é a mesma que a proporção de crianças do sexo masculino nascidas em Nova York, durante

o verão. Portanto, se os nomes de todas as crianças nascidas durante um ano fossem colocados em uma urna, poderíamos multiplicar a probabilidade de que qualquer nome sorteado fosse o nome de uma criança do sexo masculino pela probabilidade de que fosse o nome de uma criança nascida no verão para obter a probabilidade de que fosse o nome de uma criança do sexo masculino nascida no verão. As questões de probabilidade mencionadas nos tratados sobre o assunto têm-se reportado a este raciocínio no que se refere a bolas tiradas de urnas, jogos de cartas e assim por diante, onde a questão da *independência* dos eventos, como é chamada — quer dizer, a questão que investiga se a probabilidade de C sob a hipótese B é a mesma que a probabilidade de C sob a hipótese A —, é muito simples. Mas, tendo em vista a aplicação das probabilidades às questões ordinárias da vida, pode-se com freqüência questionar se dois eventos podem ser considerados independentes com suficiente exatidão. Em todos os cálculos envolvendo cartas assume-se que as cartas são embaralhadas cuidadosamente, o que faz com que uma distribuição das cartas seja bastante independente de outra. Na prática, em verdade, as cartas raramente são embaralhadas o suficiente para que isto seja verdade. Portanto, num jogo de uíste no qual as cartas caíram em grupos de quatro do mesmo naipe e são assim recolhidas, elas ficarão mais ou menos agrupadas de quatro em quatro do mesmo naipe e isto será verdade mesmo após terem sido embaralhadas. Pelo menos alguns traços deste arranjo permanecerão, em conseqüência do que, o número de "naipes curtos", como são chamados — quer dizer o número de mãos nas quais as cartas estão muito desigualmente divididas em relação aos naipes —, é menor do que o previsto pelo cálculo, de maneira que, quando há uma incorreção durante a distribuição das cartas aos jogadores, sendo estas devolvidas à mesa, ficam então completamente embaralhadas, sendo comum dizer-se que na distribuição seguinte ocorrerão geralmente naipes curtos. Alguns anos atrás, um amigo meu, grande jogador de uíste, contou o número de espadas que recebeu em 165 mãos nas quais as cartas tinham sido melhor embaralhadas que de costume. De acordo com os cálculos deveria ter havido 85 mãos nas quais ele deveria ter recebido três ou quatro espadas, mas, na verdade, houve 94, o que mostra a influência do embaralhamento imperfeito.

De acordo com o ponto de vista assumido aqui, estas são as únicas regras fundamentais para o cálculo de probabilidades. Uma regra adicional, derivada de uma diferente concepção de probabilidade, é dada em alguns tratados e esta, se fosse bem fundada, poderia ser tomada por base de uma teoria do raciocínio. Mas, sendo ela, no meu entender, absolutamente absurda, submetê-la à análise serve apenas para nos conduzir à verdadeira teoria, e é pelo bem desta discussão, que deve ser adiada para o próximo capítulo, que chamei a atenção do leitor para a doutrina das probabilidades, nesta fase inicial de nossos estudos de lógica da ciência.

§ 6. *Notas sobre a doutrina das probabilidades*

661. Ao reler atentamente este tópico, depois do lapso de toda uma geração, fico admirado por ter anotado duas observações dignas de terem sido feitas. A

melhor delas foi ainda melhor observada dez anos antes em meus três artigos no [*Journal of Speculative Philosophy*] Volume 2. A observação a que me refiro é de que não pode ser lógico nenhum homem cujo desejo supremo é o seu próprio bem-estar ou o de qualquer pessoa ou conjunto de pessoas existentes. A outra observação de valor é a de que a probabilidade nunca se refere propriamente a um único evento, mas exclusivamente à ocorrência de uma dada espécie de evento em qualquer ocasião de uma dada espécie. Até aqui, tudo bem. Mas, quando passo a definir probabilidade, digo repetidas vezes que ela é o cociente do *número* de ocorrências do evento dividido pelo *número* de ocorrências da ocasião. Mas isto é evidentemente errado, pois a probabilidade está relacionada com o futuro e como posso afirmar quantas vezes um certo dado será lançado no futuro? Eu poderia, sem dúvida, imediatamente após meu lançamento, dissolver o dado em uma solução concentrada de ácido nítrico, mas esta sugestão apenas coloca em evidência o caráter absurdo da definição. Pois é evidente que, se probabilidade for a razão entre as ocorrências do evento específico e as ocorrências da ocasião genérica, ela será a razão que *existiria* a longo prazo e nada tem a ver com qualquer suposta cessação das ocasiões. Este "a longo prazo" não pode ser senão um "a longo prazo" sem fim e, mesmo se for correto falar de um "número" infinito, ainda assim, $\frac{\infty}{\infty}$(infinito dividido por infinito) não tem, *em si mesmo,* um valor definido.

Mas não chegamos ainda à última das falhas na definição, pois, até agora, nada foi dito a repeito de duas condições que requerem as mais rigorosas precauções em todos os experimentos, visando à determinação da probabilidade de um evento específico em uma ocasião genérica. Em primeiro lugar, devemos limitar nossos esforços a contar apenas e tão-somente ocorrências do gênero apropriado de ocasião, resistir cuidadosamente a todos os outros motivos para contá-las e esforçar-nos em registrá-las apenas na medida em que elas ocorrem como se fossem ocorrências ordinárias. Em seguida, deve-se saber que a ocorrência do evento específico em uma ocasião não exercerá qualquer influência sobre quaisquer outras ocorrências da ocasião genérica no sentido de causar ou evitar a ocorrência do mesmo evento. Em terceiro lugar, depois que a probabilidade tenha sido avaliada, devemos nos lembrar de que não podemos confiar nesta avaliação em nenhum momento futuro a não ser que tenhamos base suficiente para acreditar que a probabilidade não tenha se alterado muito no decorrer do lapso.

662. Porei agora um ponto final nas zombarias às minhas antigas imprecisões cometidas quando eu era um estudante de lógica há apenas um quarto de século, e não era naturalmente tão bem versado no assunto como hoje, e passarei a definir probabilidade. Devo tomar como premissa que nós, todos nós, usamos esta palavra com um grau de imprecisão que corrompe nosso raciocínio a um ponto que poucos de nós temos consciência. Quando digo "nossos raciocínios" não quero me referir apenas a raciocínios formais, mas a nossos pensamentos em geral, na medida em que estão relacionados a qualquer uma daquelas abordagens visando ao conhecimento que confundimos com probabilidade. O resultado é que nós não apenas enveredamos por um dos mais falsos caminhos do raciocínio, mas, o que é pior, abandonamos vários problemas que são da maior importância,

por considerá-los como estando acima de nossas forças, quando veríamos que isto não é verdade se discerníssemos com um mínimo de ponderação as diferentes espécies de imperfeições da certeza e tomássemos conhecimento de suas diferentes naturezas, ao menos uma vez. Nestas notas esforçar-me-ei em assinalar as três maneiras de estar-se aquém da certeza, usando os termos *probabilidade, verossimilhança* e *plausibilidade* o suficiente para distingui-las como sendo totalmente diferentes de Probabilidade. Começando por Plausibilidade esforçar-me-ei por dar um exemplo de uma idéia que seja acentuadamente marcada por um baixíssimo grau desta qualidade. Suponhamos que um lariço particularmente simétrico, próximo à casa de um grande admirador deste tipo de árvores, tivesse sido atingido por um relâmpago e ficasse bastante quebrado e que a esse homem, ao olhá-lo tristemente pela janela, ocorresse dizer: "Eu me pergunto por que deva ter sido justamente esta a árvore atingida quando há tantas pelo lugar que parecem mais expostas!" Suponhamos então que sua mulher tivesse replicado: "Talvez haja algum ninho de águia em alguma das colinas da vizinhança e pode ser que uma águia macho ao construí-lo tenha usado um graveto onde houvesse um prego espetado; e que uma das aguiazinhas pode ter se arranhado em tal prego de modo que a mãe pode ter admoestado o macho por ter usado um graveto tão perigoso, e ele, aborrecido pela reprimenda, pode ter se determinado a carregá-lo a uma grande distância dali. Pode ser que enquanto ele o estivesse fazendo, tenha ocorrido a queda do raio e pode ser ainda que a eletricidade tenha sido defletida pelo ferro de modo a atingir esta árvore. Veja, não estou dizendo que foi isto o que ocorreu; mas se você quer descobrir por que aquela árvore foi atingida é melhor você procurar um ninho e verificar se alguma das aguiazinhas se arranhou". Este é, no meu entender, um exemplo de quanto implausível uma teoria pode ser. Devo dizer, pois, que esta teoria seria altamente improvável e, suponho, a opinião geral concorda comigo. Mas, mesmo se ela fosse em certa medida provável em todos os seus elementos, ainda assim, não mereceria nenhuma atenção porque é totalmente gratuito supor que o raio tenha sido defletido pelo prego e esta suposição não ajuda a explicar o fenômeno.

Eusapia Palladino tinha provado ser uma hábil prestidigitadora e trapaceira; foi visitada por um certo Mr. Carrington[13], que suponho ser suficientemente perspicaz em descobrir como se fazem os truques, sendo altamente improvável que qualquer mágica pudesse deixá-lo intrigado por muito tempo. Na verdade, ele freqüentemente surpreendeu Palladino, a prestidigitadora, em atos de fraude. Entretanto, ele não pode explicar algumas de suas performances, e propõe, portanto, a teoria de que estas são sobrenaturais ou, como ele prefere dizer, "supranormais". Bem, sei como são as coisas quando um homem é dominado pela fadiga; quando um enigma dele se apodera longa e intensamente, seu bom senso às vezes o abandona. A mim me parece que Eusapia Palladino tinha sido simplesmente muito esperta para ele, como, sem dúvida, o teria sido para mim. A teoria de que há qualquer coisa de "supernormal" ou *super* outra coisa qualquer, exceto

[13] Ver *Eusapia Palladino*, de Carrington, B. W. Dodge & Co., New York (1909). (N. da Ed. Inglesa.)

superchérie:[14] no caso parece-me tão inútil que a nenhuma outra pode ser comparada. Isto, porém, na medida em que não foi ainda *provado* que as mulheres que enganam por profissão recebam ajuda do mundo espiritual. Penso que é mais plausível que haja truques que possam iludir Mr. Carrington que Palladino, a prestidigitadora, tenha recebido semelhante ajuda. Plausível é, no sentido em que emprego o termo, uma teoria que não tenha sido ainda submetida a nenhum teste embora haja fenômenos mais ou menos surpreendentes que ela explicaria se fosse verdadeira; uma teoria que tem em si mesma características tais que a recomendam para uma investigação posterior ou, se ela for *altamente* provável, que justificam que nos inclinemos seriamente a acreditar nela, na medida em que os fenômenos sejam de outra forma inexplicáveis.

663. Darei agora uma idéia do que quero significar por *crível* ou *verossimilhante.* Deve ser compreendido que estou me esforçando por explicar os significados que atribuo a "plausível" ou "crível" apenas na medida em que isso possa ajudar o leitor a compreender o sentido que atribuo a *"provável".* Chamo *crível* à teoria que ainda não foi comprovada, mas é baseada numa tal evidência que se, após seu exame, o restante das evidências concebivelmente possíveis revelarem ser de característica *similar,* a teoria teria sido conclusivamente provada. Fatos notórios, a rigor, nunca podem ser provados por meio de demonstrações, pois sempre será concebível que haja um engano a respeito deles. Eu, por exemplo, considero *suficientemente* provado que meu nome é Charles Peirce e que nasci em Cambridge, Massachusetts, numa casa de madeira cor de pedra, na Rua Mason. Mas, mesmo em relação ao meu nome, que é o de que estou mais seguro, há uma pequena probabilidade de que eu esteja num estado anormal e não tenha apreendido, corretamente, estas informações. Tenho consciência de eu mesmo ter ocasionalmente lapsos de memória a respeito de outras coisas e, embora me lembre — ou penso que me lembro — ter morado em tal casa quando era bem pequeno, não me recordo, absolutamente, de ter nascido lá por mais marcante que essa experiência deva ter sido. De fato, não posso especificar nenhuma data como sendo o dia em que alguma pessoa tenha me informado eu lá ter nascido; e teria sido fácil, com certeza, enganarem-me a esse respeito se tivesse havido alguma razão séria para tanto: e como posso estar certo de que tal razão não existiu? Seria uma teoria sem plausibilidade, eis tudo.

A história da ciência, particularmente da ciência física, em contraposição à ciência natural — ou, como eu, embora inadequadamente, costumo expressar a distinção, a história das ciências nomológicas em contraposição às ciências naturais —, esta história, desde que eu, pela primeira vez, em 1852, com treze anos me iniciei seriamente no estudo da lógica,[15] mostra deploravelmente como seria útil existir alguma maneira [de] determinar e expressar por meio de números o grau de verossimilhança que uma ciência tivesse alcançado algum reconhecimento geral, mesmo entre proeminentes homens de ciência, do verdadeiro grau de signifi-

[14] Em francês no original: engodo, logro, embuste. (N. do T.)
[15] Peirce leu a *Lógica* de Whately, nesta época. (N. da Ed. Inglesa.)

cância de um dado fato e de um método adequado para determiná-lo. Espero que meus escritos possam, em alguma medida, chamar a atenção de alguns para o enorme desperdício de esforços que seriam poupados. Mas qualquer determinação numérica de verossimilhança é mais do que posso esperar.

664. O único tipo de raciocínio que pode nos conduzir a conclusões acertadas — e, mesmo este tipo, somente sob a condição de que não haja sido cometido algum erro crasso no processo — alcança esta certeza limitando a conclusão (como disse, virtualmente, Kant e outros que o antecederam) aos fatos expressos e aceitos nas premissas. Isto é chamado raciocínio necessário ou silogístico. O silogismo, não restrito àquele tipo estudado por Aristóteles e Teofrasto, é, simplesmente, uma forma artificial na qual ele pode ser expresso e não a melhor, sob qualquer ponto de vista. Mas o tipo de raciocínio que produz verossimilhanças devido a observações pode fazer com que uma verossimilhança seja *praticamente* certa — tão certa quanto o fato de que, se largarmos uma pedra, ela, em circunstâncias obviamente não excepcionais, cairá ao chão —, e esta conclusão pode significar que, sob uma certa condição geral, facilmente verificada, um certo fato será *provável,* isto é, ocorrerá com uma certa freqüência, a longo prazo. Uma conclusão bastante familiar, por exemplo, é a de que, se de um copo de dados lançarmos um dado, ele, com um terço de *probabilidade,* isto é, uma em três vezes, a longo prazo, indicará um número (ou três ou seis) que é divisível por três. Mas isto só se pode afirmar com certeza, na prática, se, por "a longo prazo", quisermos significar uma série infinda de experimentos, e (como foi dito há pouco) infinito dividido por infinito é, em si mesmo, um quociente totalmente indefinido. É necessário, portanto, definir a frase. Eu poderia dar a definição em relação a uma probabilidade *P,* onde *P* é uma fração vulgar qualquer e em relação a uma condição genérica, *m,* e a um evento específico, *n.* Mas penso que o leitor entender-me-á mais prontamente se, em vez da letra *m* (que, em si mesma, não é senão uma certa letra à qual atribuímos um significado peculiar, que é o da satisfação de uma condição genérica) nos referimos à suposição de que um dado é lançado de um copo de dados e esta suposição particular, quando nos defrontarmos com algum outro exemplo diferente de uma probabilidade, será imediatamente compreendida pelo leitor como sendo substituível por qualquer outra condição geral, juntamente com uma substituição simultânea do *evento* de que um número divisível por três é obtido e juntamente, ainda, com a substituição do um terço por qualquer outra fração vulgar que seja pertinente ao novo exemplo. Passo portanto a definir a afirmação de que a *probabilidade* de que, se um dado for jogado de um copo de dados, ele revelará que um número divísivel por três é um terço. A afirmação indica que o dado tem uma certa "inclinação latente", e dizer que um dado tem uma certa "inclinação latente" é dizer que ele tem uma propriedade bastante análoga a qualquer *hábito* que um homem possa ter. Apenas essa "inclinação latente" do dado é, presumivelmente, mais simples e mais definida que o hábito do homem na medida em que a forma cúbica e a composição homogênea do dado são mais simples que a natureza do sistema nervoso e da alma do homem e, assim como para descrever o hábito de um homem seria necessário descrever como tal

hábito nortearia seu comportamento e em que espécie de ocasião — embora esta afirmação de modo algum implique o fato de que o hábito *consiste* naquela ação —, da mesma forma, para definir a "inclinação" do dado é necessário dizer como ela levaria o dado a comportar-se em uma ocasião, de modo a realizá-la, em toda a sua conseqüência; e esta afirmação, em si mesma, não subentende que a "inclinação" do dado *consiste* em tal comportamento.

665. Agora, para que a "inclinação latente" do dado possa manifestar-se em toda a sua conseqüência, é necessário que o dado seja submetido a uma série infinda de lançamentos de um copo de dados onde o resultado de um lançamento não tenha a menor influência sobre o resultado de qualquer outro lançamento ou, como dizemos, cada lançamento deve ser *independente* de qualquer outro.

666. Não haverá qualquer objeção a que consideremos as conseqüências da suposição de que o dado é lançado numa sucessão infinda de vezes, e isto com uma pausa finita após cada lançamento, pelo fato de que uma tal série de eventos é impossível, pois a impossibilidade é física e não lógica, como foi bem ilustrado por aquele famoso acontecimento esportivo no qual Aquiles conseguiu vencer a tartaruga campeã, apesar de ter concedido a ela uma vantagem inicial de um estádio inteiro. Pois, tendo sido determinado, por meio de delicadas medições entre um ponto matemático entre as espáduas de Aquiles (marcado [por] um limite entre setores vermelho, verde e violeta de um disco colorido) e um ponto similar no casco da tartaruga, que quando Aquiles chegou ao ponto de partida da tartaruga esta se encontrava apenas 60 pés, 8 polegadas e 1/10 de polegada mais à frente, o que equivale a apenas 1/10 de um estádio e que quando Aquiles alcançou este ponto a tartaruga estava ainda 6 pés e 8 1/100 de polegada à sua frente, e finalmente, que avançando ambos a um passo perfeitamente uniforme, a tartaruga tinha percorrido 67 pés e 5 polegadas quando foi ultrapassada por Aquiles, segue-se que a tartaruga avançou uma distância em estádios de 1,111111111, de modo que ele teve que percorrer a soma de uma multidão infinda de distâncias finitas, cada uma em um tempo finito, e, apesar disso, percorreu o estádio e um nono em um tempo finito. Não há, portanto, nenhuma contradição na idéia de uma série infinda de tempos ou espaços infinitos, tendo porém uma soma finita desde que não haja nenhum atributo finito *fixo* que todo elemento de uma parte *infinda daquela* série deva, todos e cada um, *exceder*.

O leitor deve perdoar-me por ocupar seu tempo com bobagens tão pueris como o fato de que 0,1111 = 1/9; por mais surpreendente que possa parecer, ocorreu já, mais de uma vez, virem a mim homens — cada um deles não apenas culto mas *expert* consumado —, homens que poderiam muito bem ser famosos em todo o mundo civilizado, se fosse a fama relevante neste contexto, mas homens cujos estudos foram tais que esperaríamos encontrar em cada um deles um adepto da precisão no enunciado de argumentos e, apesar disso, cada um deles veio a mim e propôs-se provar que o velho ardil de Aquiles e da tartaruga é um argumento bem fundamentado. Se eu lhe disser o que sempre acabei dizendo, após ouvi-los continuadamente, isto poderá ser-lhe útil em semelhantes ocasiões. Eu sempre disse: "Suponho que você não quer dizer que acredita realmente que um

corredor mais rápido não pode de fato vencer um corredor lento. Concluo, portanto, que o argumento que você não foi capaz de enunciar, seja silogisticamente ou sob qualquer outra forma inteligível, pretende mostrar que o raciocínio de Zenão sobre Aquiles e a tartaruga é bem fundamentado em relação a algum sistema de lógica que admite que um raciocínio necessário e bem fundamentado pode levar a uma falsa conclusão. Mas em meu sistema de lógica, o que entendo por um raciocínio necessário imperfeito é precisamente um argumento que possa levar a falsas conclusões a partir de premissas verdadeiras, apenas isto e nada mais. Se você prefere chamar a um tal raciocínio uma argumentação necessária e bem fundamentada, não tenho absolutamente nenhuma objeção a que você o faça, e você gentilmente me permitirá empregar a minha diferente nomenclatura, pois sou uma alma tão simples e sem cultura que quando raciocino meu objetivo não é senão descobrir a verdade". Voltando, então, ao dado e seu hábito — sua "inclinação latente" —, realmente não conheço outra maneira de definir um hábito a não ser descrevendo o tipo de comportamento pelo qual o hábito se torna real. Sou, portanto, obrigado a definir a afirmação de que há uma probabilidade de um terço de que o dado, quando lançado, indique um três ou seis afirmando como os números se comportarão quando o dado é lançado.

667. Mas, ao assim agir, meu propósito é explicar em que consiste a *probabilidade,* no sentido em que emprego o termo. Agora, não seria absolutamente uma explicação dizer que ela consiste em alguma coisa ser *provável.* Devo, portanto, abster-me de usar esta palavra ou qualquer sinônimo dela. Se eu fosse usar uma tal expressão, você, muito justamente, voltar-se-ia para mim e diria: "Ou eu sei o que é ser *provável* no sentido em que você entende o termo ou não sei. Se não sei como posso esperar compreendê-lo até que você tenha se explicado, e se sei, de que serve esta explicação?" Mas o fato [é] que a probabilidade de o dado indicar um três ou um seis não significa qualquer *certeza* de ocorrência de um determinado comportamento de números indicados pelo dado em qualquer série *finita* de lançamentos. Só quando a série é infinda é que podemos ter *certeza* de que ela terá um caráter particular. Mesmo quando ocorre uma série infinda de lançamentos não há certeza silogística, não há certeza "matemática" (se você está mais familiarizado com esta expressão) de que o dado não indicará, obstinadamente, um seis em cada um dos lançamentos. Pode ser que no decorrer da série infinda alguns amigos tivessem emprestado o dado para formar um par para um jogo de gamão e poderia nada haver de anormal no comportamento do dado emprestado, mas, uma vez devolvido o dado, é reiniciada nossa série experimental no ponto onde tinha sido interrompida, o dado poderia voltar e indicar apenas o número seis em todos os lançamentos. Digo *poderia* no sentido de que isto, se ocorresse, não violaria o princípio da contradição. Entretanto, em sã consciência, a menos que ocorresse um milagre, isto *não ocorreria,* e, além do mais, se tal milagre *ocorresse* eu deveria dizer (uma vez que o que supusemos em questão é o uso que faço do termo "probabilidade") que durante esta série experimental de lançamentos o dado adquiriu um hábito anormal, miraculoso. Pois devo pensar que a performance de uma certa linha de comportamento durante uma sucessão infinda de

ocasiões *constituiu* realmente um hábito. Pode haver alguma dúvida a esse respeito devido ao fato de não estarmos acostumados a pensar deste modo sobre sucessões de eventos que são infindos *na seqüência,* mas, apesar disso, são completos *no tempo* e é difícil satisfazer-me plenamente com o que eu deveria dizer em tal caso. Mas refleti seriamente a respeito e, embora não esteja absolutamente seguro do terreno onde piso (e eu raciocino prudentemente), estou mais do que pode-se entender por "bastante confiante" em que supondo estar uma pessoa em condições de afirmar qual *seria com certeza* o comportamento de qualquer objeto *sob qualquer aspecto individual e determinado* durante uma série infinda de ocasiões de uma dada espécie, ela, *ipso facto,* conhece a "inclinação" ou hábito deste objeto. É bem verdade, note, que *nenhuma* coleção de atos individuais, ainda que em grau muito maior que uma simples série infinda, pode constituir uma inclinação e tampouco podemos nos informar *com certeza* sobre uma inclinação a partir do conhecimento de atos individuais por maior que seja o grande número deles. Mas há duas observações a serem feitas: a primeira é a de que no caso em consideração supõe-se que uma pessoa esteja em condições de afirmar qual *seria,* com certeza, a "inclinação latente" do comportamento do objeto durante a série infinda de ocasiões — conhecimento este que não pode ter derivado de raciocínio sobre o seu comportamento nas ocasiões individuais —, e a segunda observação é que aquilo que, em nosso caso, torna verdadeira a afirmação de que a pessoa em questão "conhece, *ipso facto,* a inclinação latente daquele objeto", não é a ocorrência dos atos individuais, mas o fato de que a pessoa em questão "estava em condições de afirmar *qual seria, com certeza,* a inclinação latente do comportamento do objeto durante uma série infinda de ocasiões".[16]

668. Descreverei, agora, o comportamento do dado durante a série infinda de lançamentos, tendo em vista o fato de o dado indicar números divisíveis por três. Seria perfeitamente possível construir uma máquina que automaticamente lançasse o dado e o recolhesse e continuasse a fazê-lo enquanto fosse suprida de energia. Seria mais fácil projetar o esquema de um sistema pelo qual um ponteiro, após cada lançamento, mover-se-ia sobre um arco graduado de maneira a indicar o valor do quociente do número de lançamentos onde foram obtidos três ou seis, desde o início do experimento, dividido pelo número total de lançamentos desde o início. É verdade que as dificuldades mecânicas tornar-se-iam praticamente insuperáveis antes que o dado tivesse sido lançado muitas vezes, mas, felizmente, uma descrição geral do modo segundo o qual o ponteiro se movimentaria responderá a nossos propósitos muito melhor do que a própria máquina por mais perfeita que fosse.

Após o primeiro lançamento, o ponteiro indicará $0 = 0/1$ ou $1 = 1/1$ e poderá ficar nesta posição durante vários lançamentos. Mas desde que se mova uma vez ele mover-se-á após todo lançamento, sem exceção, pois o denominador da fração

[16] Entrementes, pode-se observar que, embora uma série infinda de atos não seja um hábito, nem uma inclinação, ela representa o primeiro de uma série infinda de passos em direção à natureza de uma inclinação em sua totalidade. Compare isto ao que escrevi dezenove [treze!] anos atrás em um ensaio sobre a lógica dos relativos. (N. do A.)

cujo valor ele indica sempre crescerá uma unidade e, como conseqüência, o valor da fração diminuirá se o numerador não se alterar e aumentará no caso de o numerador crescer uma unidade, sendo estes os dois únicos casos possíveis. O comportamento do ponteiro pode ser descrito como um movimento extremamente irregular, para frente e para trás, de um lado do 1/3 para o outro. . .

Capítulo VII

A Probabilidade da Indução

§ 1. *Regras para a adição e multiplicação de probabilidades*

669. Descobrimos que todo argumento deriva sua força da verdade geral da classe de inferências à qual ele pertence e que probabilidade é a proporção de argumentos que trazem verdade consigo entre aqueles de qualquer *gênero*. Isto é expresso de maneira mais conveniente na nomenclatura dos lojistas medievais. Eles chamavam *antecedente* ao fato expresso por uma premissa e *conseqüente* ao fato que decorre do primeiro, enquanto que ao princípio norteador pelo qual todo (ou quase todo) tal antecedente é seguido por um tal conseqüente eles chamavam a *conseqüência*. Usando esta linguagem, podemos dizer que a probabilidade pertence exclusivamente às *conseqüências* e que a probabilidade de qualquer conseqüência é o número de vezes em que ocorrem ambos, o antecedente e o conseqüente, dividido pelo número total de vezes nas quais o antecedente ocorre. A partir desta definição deduzem-se as seguintes regras para a adição e a multiplicação de probabilidades:

670. *Regra para a Adição de Probabilidades* — São dadas as probabilidades, em separado, de duas conseqüências que têm o mesmo antecedente e conseqüente incompatíveis. Então a soma desses dois números é a probabilidade da conseqüência de que se conclua um ou outro conseqüente a partir do mesmo antecedente.

671. *Regra para a Multiplicação de Probabilidades* — São dadas as probabilidades, em separado, de duas conseqüências: "Se A, então B" e "Se ambos A e B, então C". Então o produto destes dois números é a probabilidade da conseqüência "Se A, então B ou C".

672. *Regra Especial para a Multiplicação de Probabilidades Independentes* — São dadas as probabilidades em separado de duas conseqüências que têm os mesmos antecedentes, "Se A, então B" e "Se A, então C". Suponha-se que estas conseqüências são tais que a probabilidade da segunda é igual à probabilidade da conseqüência "Se ambos A e B, então C". Neste caso, o produto de dois números dados é igual à probabilidade da conseqüênca "Se A, então ambos B e C".

Para mostrar o funcionamento destas regras, podemos examinar as probabilidades relativas ao lançamento de dados. Qual a probabilidade de lançamento de um dado indicar um seis? O antecedente, aqui, é o evento de lançar um dado, o

conseqüente é o sorteio dos seis. Como o dado tem seis lados, todos sorteados com igual freqüência, a probabilidade do sorteio de qualquer um deles é 1/6. Suponha-se que dois dados são lançados. Qual a probabilidade do sorteio de seis? A probabilidade de qualquer deles indicar um seis é obviamente a mesma, tanto no caso de lançarmos um dado, como no caso do lançamento dos dois dados, isto é, 1/6. A probabilidade de qualquer um dos dois dados indicar o número seis quando o outro também o indica é, também, igual à probabilidade de ele indicar o seis, quer o outro dado indique o número seis ou não. As probabilidades, portanto, são independentes, e, segundo nossa regra, a probabilidade de que ambos os eventos ocorrerão simultaneamente é igual ao produto de suas probabilidades ou 1/6 x 1/6. Qual é a probabilidade de lançamento indicar dois-um[2]. A probabilidade de o primeiro dado indicar o número um e o segundo dado indicar o número dois é igual à probabilidade de que ambos indiquem o número seis, isto é, 1/36. A probabilidade de que o *segundo* indicará um um e o *primeiro* um dois é, da mesma forma, 1/36. Estes dois eventos — primeiro um, segundo dois e segundo um, primeiro dois — são incompatíveis. Portanto, vale aqui a regra da adição e a probabilidade de que qualquer um deles indique um, e o outro dois é 1/36+1/36, ou 1/18.

Todos os problemas a respeito de dados, etc., podem ser resolvidos desta maneira. Quando o número de dados lançados é suposto muito grande, a matemática (que pode ser definida como a arte de organizar grupos para facilitar a numeração) vem em nosso auxílio com certos expedientes para minorar as dificuldades.

§ 2. *Concepções materialista e conceptualista da probabilidade*

673. A concepção de probabilidade como algo de *fato,* i.é, como a proporção de vezes nas quais as ocorrências de uma espécie são acompanhadas por uma ocorrência de uma outra espécie, é chamada por Mr. Venn de visão materialista do assunto. Mas a probabilidade, com freqüência, tem sido considerada como sendo simplesmente o grau de confiança que devemos associar a uma proposição e a esta maneira de explicar a idéia Venn chama visão conceptualística. A maioria dos estudiosos misturou as duas concepções. Em primeiro lugar, definem a probabilidade de um evento como sendo a razão que temos para acreditar que ele ocorreu, o que é conceptualístico; mas logo a seguir afirmam que ela é a proporção do número de casos favoráveis do evento em relação ao número total de casos favoráveis de contrários e todos igualmente possíveis. Excluído o fato de que isto introduz a idéia totalmente confusa de casos igualmente possíveis em lugar de casos igualmente freqüentes, esta é uma afirmação tolerável do ponto de vista materialista. A teoria conceptualista pura foi exposta da melhor forma por Mr. De Morgan na sua *Lógica Formal:* ou, o *Cálculo de Inferência, o Necessário e o Provável.*

674. A grande diferença entre as duas análises é que os conceptualistas referem a probabilidade a um evento, enquanto que os materialistas fazem dela a proporção da freqüência de eventos de uma *espécie* em relação aos eventos de um gê-

nero que contém aquela *espécie, dando, portanto, dois termos em vez de um.* A oposição pode ser evidenciada como segue:

Suponhamos ter duas regras de inferência tais que, com relação a todas as questões para cuja solução ambas podem ser aplicadas, a primeira conduza a respostas corretas em 81/100 dos casos e a respostas incorretas nos 19/100 restantes, enquanto que a segunda conduza a respostas corretas em 93/100 dos casos e a respostas incorretas nos 7/100 restantes. Suponhamos ainda que as duas regras são totalmente independentes quanto à sua verdade, de modo que a segunda responde corretamente a 93/100 das questões que a primeira responde incorretamente e responde incorretamente aos 7/100 restantes, que a primeira responde corretamente, e também os 7/100 restantes das questões que a primeira responde incorretamente. Então, de todas as questões a cuja solução ambas as regras podem ser aplicadas, ambas respondem corretamente

93/100 de 81/100 ou 93x81/100x100

a segunda responde corretamente e a primeira incorretamente

93/100 de 19/100 ou 93x19/100x100,

a segunda responde incorretamente e a primeira corretamente,

7/100 de 81/100 ou 7x81/100x100

e ambas respondem incorretamente

7/100 de 19/100 o 7x19/100x100.

Suponhamos, agora, que, com relação a uma questão qualquer, ambas dêem a mesma resposta. Neste caso, sendo tais as questões que devem ser respondidas por *sim* ou *não,* aquelas em relação às quais suas respostas concordam são as mesmas que aquelas que ambas respondem corretamente junto com aquelas que ambas respondem falsamente, ou 93x81/100x100 + 7x19/100x100 do total. A proporção daquelas que ambas respondem corretamente em relação àquelas às quais suas respostas concordam é portanto

$$\frac{93x81/100x100}{93x81/100x100 + 7x19/100x100} \quad \text{ou} \quad \frac{93x81}{(93x81) + (7x19)}$$

675. Esta é, portanto, a probabilidade de que se ambos os modos de inferência conduzem ao mesmo resultado, o resultado é correto. Podemos aqui, por conveniência, utilizar um outro modo de expressão. *Probabilidade* é a proporção dos casos favoráveis em relação a todos os casos. Em vez de expressar nosso resultado em termos desta proporção, podemos utilizar uma outra, a proporção dos casos favoráveis em relação aos desfavoráveis. Esta última razão pode ser chamada a *chance* de um evento. Então, a chance de uma resposta verdadeira de acordo com o primeiro modo de inferência é 81/19 e, de acordo com o *segundo*, é 93/7 e a chance de uma resposta correta segundo ambos, quando concordam, é

81x93/19x37 ou 81/19x93/7,

ou seja, o produto das chances de cada uma individualmente conduz a uma resposta verdadeira.

Veremos que a chance é uma quantidade que pode ter qualquer magnitude, por maior que seja. Um evento em cujo favor há uma chance igual,[17] ou 1/1, tem uma probabilidade de 1/2. Um argumento tendo uma chance igual nada pode fazer para reforçar outros argumentos, pois, de acordo com a regra, sua combinação com outro apenas multiplicaria a chance deste último por 1.

676. A probabilidade e a chance pertencem, sem dúvida, primordialmente, às conseqüências e relacionam-se às premissas, mas podemos, apesar disso, falar de chance de um evento em absoluto, isto significando a chance da combinação de todos os argumentos, em relação a ela, que existem, para nós, no dado estado de nosso conhecimento. Tomada neste sentido, é incontestável que a chance de um evento tem uma íntima conexão com o nosso grau de confiança nela. A confiança é certamente algo mais que um simples sentimento, mas, apesar disso, uma sensação de confiança existe e esta sensação varia, e deve variar, com a chance da coisa em que se crê, por sua vez, deduzida de todos os argumentos. Parece, portanto, que qualquer quantidade que varie com a chance poderia servir de termômetro para a intensidade correta de confiança. Entre todas tais quantidades há uma que é peculiarmente apropriada. Quando há uma chance muito grande o sentimento de confiança deve ser bastante intenso. Os mortais nunca podem alcançar uma certeza absoluta, ou ter uma sorte infinita, e isto pode ser representado apropriadamente por uma confiança infinita. À medida que a chance diminui, a sensação de confiança deveria diminuir até que uma chance igual fosse alcançada, quando ela deveria desaparecer e não se inclinar a favor ou contra a proposição. A chance se torna menor; então uma confiança contrária deveria despontar e aumentar em intensidade, à medida que a chance diminui, e, quando a chance quase desaparece (ela nunca pode desaparecer totalmente), a confiança contrária deveria tender para uma confiança infinita. Ora, existe uma quantidade que, com maior simplicidade que qualquer outra, satisfaz estas condições: é o *logaritmo* da chance. Mas há uma outra consideração que, uma vez admitida, deve nos fixar a esta escolha para nosso termômetro. É ela, que nossa confiança deve ser proporcional ao peso da evidência, no sentido de que quando ocorrem dois argumentos que são totalmente independentes, não enfraquecendo ou reforçando-se um ao outro, eles, quando concorrem, devem produzir uma confiança igual à soma das intensidades de confiança que cada um produziria separadamente. Ora, vimos que as chances de argumentos independentes e concorrentes devem ser multiplicadas entre si para obtermos a chance de sua combinação e, portanto, as quantidades que melhor expressam as intensidades de confiança deveriam ser tais que, para produzir a quantidade que corresponde à chance com-

[17] No original, *even chance*, i. é., 50% de probabilidade de um fato ocorrer e, portanto, 50% de não ocorrer. (N. do T.).

binada, devem ser *somadas* quando as chances são multiplicadas. Ora, o logaritmo é a única quantidade que satisfaz esta condição. Há uma lei geral de sensibilidade chamada lei psicofísica de Fechner. Segundo ela, a intensidade de qualquer sensação é proporcional ao logaritmo da força externa que a produz. A sensação de confiança como o logaritmo da chance, expressão do estado de fatos que produz a confiança, deveriam estar em perfeita harmonia com esta lei.

A regra para a combinação de argumentos concorrentes e independentes assume uma forma bastante simples quando, medida segundo o modo proposto, é expressa em termos de intensidade de confiança. É o seguinte: Tome-se a soma de todos os sentimentos de confiança que seriam gerados, separadamente, por todos os argumentos *pró,* subtraia-se daí a soma correspondente aos argumentos *contra,* e o que resta é o sentimento de confiança que devemos ter no todo. Este é um procedimento a que os homens recorrem com freqüência sob o nome de balanço de motivos.

Estas considerações constituem um argumento em favor do ponto de vista conceptualístico. O cerne deste raciocínio é que a probabilidade conjunta de todos os argumentos em nosso poder, referentes a qualquer fato, deve estar intimamente ligada ao justo grau de nossa crença naquele fato e este ponto é suplementado por vários outros mostrando a compatibilidade da teoria consigo mesma e com o resto de nosso conhecimento.

677. Mas a probabilidade, para ter pelo menos algum valor, deve expressar um fato. É, portanto, algo a ser inferido a partir de uma evidência. Consideremos, por um momento, a formação de uma confiança numa probabilidade. Suponhamos ter um grande saco de feijão do qual um foi retirado, secretamente, ao acaso, e escondido sob um dedal. Vamos, agora, formular uma opinião provável sobre a cor daquele feijão, tirando do saco, um a um, outros feijões e olhando-os, sendo cada um jogado de volta para dentro do saco e o conteúdo bem misturado antes de cada sorteio. Suponhamos que o primeiro sorteado é branco e o seguinte é preto. Concluímos que não há uma imensa preponderância de qualquer das cores e que há, em certa medida, uma chance igual de que o feijão sob o dedal é preto. Mas este julgamento pode ser alterado por alguns poucos sorteios seguintes. Se, quando tivermos realizado sorteios dez vezes, quatro, cinco ou seis forem brancos, teremos mais confiança de que a chance seja igual. Se, quando tivermos sorteado aproximadamente mil vezes, metade deles for branca, poderemos ter uma grande confiança neste resultado. Podemos nos sentir bastante seguros de que, se nós fôssemos fazer um grande número de apostas acerca da cor dos feijões retirados do saco, um de cada vez, poderíamos estar certos de ganhar a longo prazo, apostando, a cada vez, no feijão branco. Esta confiança estaria totalmente ausente se, em vez de tirar uma amostra por meio dos mil sorteios, o tivéssemos feito com base em apenas dois. Ora, como toda a utilidade da probabilidade é assegurar-nos uma confiança a longo prazo, e, como esta segurança depende não apenas do valor da chance, mas também da precisão da avaliação, segue-se que não devemos ter o mesmo sentimento de confiança em relação a todos os eventos nos quais a

chance é igual. Em suma, para expressar o estado particular de nossa confiança são requisitos não *um* número, mas *dois*. O primeiro depende da probabilidade inferida e o segundo da quantidade de conhecimento no qual baseia-se a probabilidade.[18] É verdade que, quando nosso conhecimento é bastante preciso, quando tivermos efetuado muitos sorteios ou, como na maioria dos exemplos nos livros, quando todo o conteúdo do saco é conhecido, o número que expressa a incerteza da probabilidade assumida e sua possibilidade de ser alterada por uma experiência posterior pode se tornar insignificante ou desaparecer completamente. Mas, quando nosso conhecimento é muito escasso, este número pode ser até mais importante que a própria probabilidade e, quando não sabemos absolutamente nada, este prevalece sobre o outro, de modo que não faz sentido dizer que a chance do evento totalmente desconhecido é igual, pois o que não expressa, absolutamente, nenhum fato não tem absolutamente nenhum sentido, e o que deveria ser dito é que a chance é totalmente indefinida. Percebemos, assim, que o ponto de vista conceptualista, embora forneça respostas satisfatórias em alguns casos, é bastante inadequado.

678. Suponhamos que o primeiro feijão que sorteamos do saco fosse preto. Isto constituiria um argumento, não importa quão frágil, de que o feijão sob o dedal também era preto. Se o segundo feijão sorteado fosse preto também isto seria um segundo argumento independente, reforçando o primeiro. Se todos os vinte primeiros feijões sorteados tivessem se mostrado serem pretos, nossa confiança em que o feijão oculto era preto teria, justamente, alcançado força considerável. Mas suponhamos que o vigésimo primeiro feijão tivesse sido branco e que continuássemos os sorteios até que descobríssemos que tínhamos sorteado 1010 feijões pretos e 990 feijões brancos. Deveríamos concluir que o fato de serem pretos os nossos vinte primeiros feijões foi, simplesmente, um extraordinário acidente e que de fato a proporção de feijões brancos em relação aos pretos era sensivelmente igual e que havia uma chance igual de que o feijão oculto fosse preto. Mas, de acordo com a regra do *balanço de motivos,* uma vez que os sorteios dos feijões pretos são tantos argumentos independentes a favor de o feijão sob o dedal ser preto e que o sorteio dos feijões brancos são outros tantos argumentos contra, os vinte feijões pretos, em excesso, deveriam produzir o mesmo grau de confiança em que o feijão oculto era preto, qualquer que fosse o número total de feijões sorteados.

679. Do ponto de vista conceptualístico de probabilidade, a ignorância completa, quando o julgamento não se deve desviar na direção da, ou em direção contrária à hipótese, é representada pela probabilidade 1/2.[19]

Mas suponhamos que somos completamente ignorantes a respeito da cor dos

[18] Em sentido estrito, precisaríamos de uma série infinita de números, cada um dependendo do erro provável do anterior. (N. do A.)

[19] Indecisão perfeita, a confiança não se inclina para decisão alguma, uma chance equilibrada. — De Morgan, pág. 182. (N. do A.)

cabelos dos habitantes de Saturno. Tomemos então um painel colorido onde estão mostradas todas as cores possíveis e onde a passagem de uma cor a outra se faz através de uma gradação imperceptível. Num tal painel as áreas relativas ocupadas pelas diversas classes de cores são totalmente arbitrárias. Delimitemos uma tal área com uma linha fechada e perguntemos qual é a chance, do ponto de vista dos princípios conceptualistas, de que a cor dos cabelos dos habitantes de Saturno caia dentro desta área. A resposta não pode ser indeterminada, pois em algum estado de confiança devemo-nos encontrar e, de fato, os escritores conceptualistas não admitem probabilidades indeterminadas. Como não há certeza quanto a este assunto a resposta está entre o *zero* e a *unidade*. Como os dados não informam nenhum valor numérico o número deve ser determinado pela própria escala de probabilidade e não a partir de cálculos sobre os dados. A resposta, portanto, só pode ser um meio, pois o julgamento não deve favorecer ou opor-se à hipótese. O que é válido para esta área é verdadeiro para qualquer outra, e será igualmente verdadeiro para uma terceira área que contém as outras duas. Mas, sendo um meio a probabilidade relativa a cada uma das áreas menores, a probabilidade da área maior deve ser pelo menos uma unidade, o que é absurdo.

§ 3. *Sobre a chance de eventos desconhecidos*

680. Todos os nossos raciocínios pertencem a dois tipos: 1) *explicativo, analítico* ou *dedutivo;* 2) *amplificativo, sintético* ou (falando sem precisão) *indutivo*. No raciocínio explicativo certos fatos são primeiramente assentados nas premissas. Estes fatos são sempre uma multidão inexaustível, mas podem, com freqüência, ser resumidos em uma simples proposição por meio de uma regularidade em todos presente. Assim, tomemos a proposição de que Sócrates era um homem; isto implica (para não ir mais além) que durante toda fração de segundo de toda sua vida (ou se preferir, durante a maior parte deles) ele foi um homem. Ele não apareceu como uma árvore num instante e como cachorro em outro; ele não desaparecia na água ou aparecia em dois lugares ao mesmo tempo; você não poderia atravessá-lo com o dedo como se ele fosse uma imagem ótica, etc. Ora, estando os *fatos assim* assentados, pode-se descobrir, talvez, entre alguns deles, alguma ordem não utilizada, particularmente no propósito de enunciá-los e isto nos capacitará a remetê-los, em parte ou em sua totalidade, a uma nova afirmação cuja possibilidade possa nos ter escapado à atenção. Uma tal afirmação será a conclusão de uma inferência analítica. São deste tipo todas as demonstrações matemáticas. Mas o raciocínio sintético é de outro tipo. Neste caso os fatos resumidos na conclusão não estão entre aqueles apresentados nas premissas. São fatos diferentes, como quando alguém vê que a maré sobe *m* vezes e conclui que ela subirá uma próxima vez. Estas são as únicas inferências que podem aumentar *nosso* conhecimento real, por mais úteis que as outras possam ser.

681. Em qualquer problema por nós estudado no campo das probabilidades,

demos a freqüência relativa de certos eventos e percebemos que, nestes fatos, é dada, de modo oculto, a freqüência relativa de um outro evento. Sendo isto afirmado, isto produz a solução. Isto é, portanto, mero raciocínio explicativo e, evidentemente, inteiramente inadequado para a representação do raciocínio sintético, que vai além dos fatos dados nas premissas. Há, portanto, uma impossibilidade manifesta de determinar-se, assim, uma probabilidade para chegar a uma conclusão sintética.

682. A maioria dos tratados sobre probabilidades contém uma doutrina bastante diferente. Eles afirmam, por exemplo, que, se um dos antigos habitantes das praias do Mediterrâneo, que nunca tivesse ouvido falar de marés, tivesse ido à baía de Biscaia e lá tivesse visto a maré subir, digamos m vezes, ele poderia saber que havia uma probabilidade igual a

$$\frac{m+1}{m+2}$$

de que ela subiria uma próxima vez. Num trabalho bastante conhecido de Quetelet, isto é bastante salientado e disto se faz a base da teoria do raciocínio indutivo.

683. Mas esta solução trai sua origem se nós a aplicarmos ao caso no qual homem nunca viu, absolutamente, a maré subir, isto é, se fizermos $m = 0$. Neste caso, a probabilidade de que ela subirá uma próxima vez revela-se igual a 1/2, ou, em outras palavras, a solução envolve o princípio conceptualístico de que há uma chance equilibrada para um evento totalmente desconhecido. O modo pelo qual ela foi alcançada foi considerando algumas urnas, todas contendo o mesmo número de bolas, parte delas brancas e, outra parte, pretas. Uma urna contém apenas bolas brancas; uma outra contém uma preta e o restante brancas, e assim por diante, uma urna para cada proporção até que chegamos a uma urna contendo apenas bolas pretas. Mas a única razão possível para estabelecer uma analogia entre um tal arranjo e o da Natureza, é o princípio de que alternativas a respeito das quais nada sabemos devem ser consideradas como igualmente prováveis. Mas este princípio é absurdo. Há uma variedade infinita de modos de enumerar as diferentes possibilidades que, com a aplicação deste princípio, produziriam diferentes resultados. Se há alguma maneira de enumerar as possibilidades de modo a fazê-las todas equivalentes, não é a partir desta que se deriva a solução, mas da seguinte: Suponhamos que tivéssemos um globo imenso cheio de bolas pretas e brancas bem misturadas e suponhamos que enchêssemos cada urna com um número fixo de bolas tiradas do globo, totalmente ao acaso. A quantidade relativa de bolas brancas no globo poderia ser qualquer, digamos, uma em três. Então, em um terço das urnas a primeira bola seria branca e em dois terços, preta. Em um terço daquelas urnas nas quais a primeira bola seria branca e também um terço das urnas nas quais a primeira bola seria preta, a segunda bola seria branca. Deste modo teríamos uma distribuição como a que é mostrada na tabela abaixo onde b representa uma bola branca e p uma bola preta. O leitor pode, se preferir, averiguar a tabela por si mesmo.

b b b b

b b b p	b b p b	b p b b	p b b b		
b b b p	b b p b	b p b b	p b b b		
b b p p	b p b p	p b b p	b p p b	p b p b	p p b b
b b p p	b p b p	p b b p	b p p b	p b p b	p p b b
b b p p	b p b p	p b b p	b p p b	p b p b	p p b b
b b p p	b p b p	p b b p	b p p b	p b p b	p p b b
b p p p	p b p p	p p b p	p p p b		
b p p p	p b p p	p p b p	p p p b		
b p p p	p b p p	p p b p	p p p b		
b p p p	p b p p	p p b p	p p p b		
b p p p	p b p p	p p b p	p p p b		
b p p p	p b p p	p p b p	p p p b		
b p p p	p b p p	p p b p	p p p b		
b p p p	p b p p	p p b p	p p p b		
p p p p					
p p p p					
p p p p					
p p p p					
p p p p					
p p p p					
p p p p					
p p p p					
p p p p					
p p p p					
p p p p					
p p p p					
p p p p					
p p p p					
p p p p					
p p p p					
p p p p					

No segundo grupo, onde há um p, há duas combinações exatamente iguais; no terceiro há quatro, no quarto oito e no quinto dezesseis; cada vez o dobro. Isto porque supusemos haver no globo o dobro de bolas pretas em relação ao número de brancas. Se tivéssemos suposto dez vezes mais bolas pretas, em vez de

$$1, 2, 4, 8, 16$$

combinações, teríamos

$$1, 10, 100, 1\,000, 10\,000$$

combinações; por outro lado, se o número de bolas brancas no globo fosse igual ao número de pretas haveria apenas uma combinação em cada grupo. Agora, suponhamos que duas bolas tivessem sido sorteadas de uma destas urnas e descobríssemos serem ambas brancas. Qual seria a probabilidade de a bola seguinte ser branca? Se as duas sorteadas fossem as duas primeiras colocadas nas urnas e a próxima sorteada fosse a terceira colocada nas urnas, então a probabilidade de esta terceira bola ser branca seria a mesma, quaisquer que fossem as cores das duas primeiras, pois supusemos haver exatamente a mesma proporção de urnas que tem uma bola branca na terceira posição, entre aquelas que têm *branca-branca, branca-preta, preta-branca* e *preta-preta* na primeira e segunda posição. Portanto, neste caso, a chance de a terceira bola ser branca seria a mesma quaisquer que fossem as duas primeiras. Mas, examinando a tabela, o leitor pode observar que, em cada grupo, todos os arranjos das bolas comparecem com igual freqüência, de modo que não faz diferença que elas sejam

sorteadas na ordem em que foram colocadas ou não. Portanto, as cores das bolas já sorteadas não têm influência sobre a probabilidade de qualquer outra ser branca ou preta.

684. Agora, se houver uma maneira de enumerar as possibilidades da Natureza de modo a torná-las igualmente prováveis, esta maneira, obviamente, será tal que fará com que um arranjo ou combinação dos elementos da Natureza seja tão provável quanto outro, isto é, uma distribuição como a que supusemos; e, parece, portanto, que a suposição de que algo assim possa ser feito leva simplesmente à conclusão de que o raciocínio sobre uma experiência futura a partir de uma experiência passada é totalmente desprovido de valor. Na verdade, a partir do momento em que se assume que a chance favorável àquilo que se desconhece totalmente é igual a 50%, o problema das marés não difere em qualquer particular, do ponto de vista da aritmética, do caso de uma moeda (sobre a qual sabe-se ser igualmente provável indicar cara ou coroa) que indicasse cara *m* vezes, sucessivamente. Em suma, seria assumir que a Natureza é caos total ou que a chance é uma combinação de elementos independentes na qual seria impossível o raciocínio que visasse a chegar a um fato a partir de outro, e, uma vez que, como veremos daqui para a frente,[20] não existe juízo sem raciocínio, a partir de simples observação, isto seria o mesmo que supor que todo o conhecimento humano é ilusório e que não existe a possibilidade de um conhecimento real. Seria supor que se, no passado, constatamos uma certa regularidade na ordem da Natureza, isto se deu por pura sorte que, podemos esperar, deve agora nos estar abandonando. Ora, pode ser que não tenhamos um mínimo de prova em contrário, mas a razão é desnecessária no que se refere à crença que é de todas a mais estabelecida, da qual ninguém duvida ou pode duvidar, e é tal que aquele que a negasse estaria sendo tolo se assim o fizesse.

A probabilidade relativa deste ou daquele arranjo da Natureza é algo que nos deveria dar o direito de falar como se os universos fossem tantos quanto as amoras, como se pudéssemos colocar um certo número deles em um saco, dar uma boa sacudidela, tirar uma amostra e examiná-los para ver que proporção deles teria um certo arranjo e que proporção teria um outro arranjo. Mas, ainda neste caso, seríamos contidos por um universo maior, em relação a cujos arranjos a concepção de probabilidade não seria aplicável.

§ 4. *Sobre a probabilidade de inferências sintéticas*

685. Examinamos o problema proposto pelos conceptualistas, o qual, traduzido para uma linguagem mais clara, é o seguinte: Dada uma conclusão sintética, quer se saber quantos, de todos os estados de coisas possíveis, em alguma medida, estarão de acordo com esta conclusão, descobrimos que a tentativa de reduzir o raciocínio sintético ao analítico é absurda e que não há possibilidade de chegarmos a uma solução definida.

686. Mas há um outro problema relacionado com este assunto. É o seguinte:

[20] Ver 692. (N. da Ed. Inglesa.)

Dado um certo estado de coisas, quer se saber que proporção de inferências sintéticas a ele relativas serão verdadeiras dentro de um dado grau de aproximação. Ora, não há dificuldade no que diz respeito a este problema (exceto no que diz respeito à sua complicação matemática); ele foi muito estudado e a resposta é perfeitamente conhecida. E, afinal, não é esta questão que nos preocupa, muito mais que a outra? Por que deveríamos desejar conhecer a probabilidade de que o fato esteja de acordo com a nossa conclusão? Isto implica que estamos interessados em todos os mundos possíveis e não apenas onde nos encontramos. Por que não é muito mais coerente conhecer a probabilidade segundo a qual nossa conclusão estará de acordo com o fato? Uma destas questões é a primeira acima enunciada, e a outra é a segunda e pergunto ao leitor se as pessoas, em vez de usarem a palavra probabilidade sem qualquer clara apreensão do que elas mesmas querem dizer, tivessem sempre usado o termo freqüência relativa, poderiam ter deixado de perceber que o que elas desejavam não era trilhar o caminho do procedimento sintético com um procedimento analítico para descobrir a probabilidade da conclusão, mas, ao contrário, partir do fato que é o objetivo da inferência sintética e caminhar de volta examinando os fatos que ela toma como premissa para saber qual a probabilidade de serem eles tais que conduzirão à verdade.

687. Como não podemos ter uma urna com um número infinito de bolas para representar a inesgotabilidade da Natureza, suponhamos uma com um número finito, sendo cada uma recolocada na urna após ter sido cortada de modo que temos sempre a mesma quantidade de bolas. Suponhamos que uma em cada três bolas é branca, que as outras três são pretas e que quatro bolas são sorteadas. Assim sendo, a tabela no § 683 representa a freqüência relativa das diferentes maneiras segundo as quais as bolas podem ser sorteadas. Veremos que se julgássemos a proporção das bolas na urna baseados nestas quatro bolas, concluiríamos ser a proporção igual a 1/4 em 32 de 81 vezes, 1/2 em 24 de 81 vezes, sendo porém 1/3 a proporção verdadeira. Seria muito trabalhoso construir uma tabela do mesmo tipo para quantidades maiores, mas os matemáticos descobriram uma maneira engenhosa de calcular quais seriam os resultados. Verifica-se que, se a verdadeira proporção de bolas brancas é p e s bolas são sorteadas, então o erro da proporção obtida por meio da indução estará entre os valores

0,477	$\sqrt{\frac{2p\ (1-p)}{s}}$	em metade das vezes
1,163	$\sqrt{\frac{2p\ (1-p)}{s}}$	9 em 10 vezes
1,821	$\sqrt{\frac{2p\ (1-p)}{s}}$	99 em 100 vezes
2,328	$\sqrt{\frac{2p\ (1-p)}{s}}$	999 em 1 000 vezes
2,751	$\sqrt{\frac{2p\ (1-p)}{s}}$	9 999 em 10 000 vezes
4,77	$\sqrt{\frac{2p\ (1-p)}{s}}$	9 999 999 999 em 10 000 000 000

O uso destes valores pode ser ilustrado por um exemplo. Segundo o censo de 1870, a proporção de crianças brancas do sexo masculino, com menos de um ano de idade, era igual a 0,5082, enquanto que entre as crianças de cor de mesma idade a proporção era igual a apenas 0,4977. A diferença entre estes valores é 0,0105, ou cerca de um em cem. Será que podemos responsabilizar o acaso por esta diferença, ou ela sempre existirá, em circunstâncias semelhantes, entre crianças brancas e de cor? Neste caso podemos tomar o valor de p como igual a 1/2; portanto 2p (1 — p) é também igual a 1/2; portanto 2p (1 — p) é também igual a 1/2. O número de crianças brancas computadas foi de quase 1 milhão, portanto a fração da qual deve ser extraída a raíz quadrada é, aproximadamente, igual a 1/2 000 000. A raíz é aproximadamente igual a 1/1 400, e este valor, multiplicado por 0,477 dá aproximadamente 0,0003 para o valor do erro provável da proporção de crianças do sexo masculino obtida por meio da indução. O número de crianças negras era de cerca de 150 000, o que significa um erro provável de 0,0008. Vemos que a discrepância verdadeira é dez vezes a soma destas e um tal resultado, segundo nossa tabela, ocorreria apenas uma vez em 10 bilhões de censos, a longo prazo.

688. Pode-se notar que se, procurando determinar indutivamente o valor real da probabilidade, encontrarmos um número muito grande ou muito pequeno, o raciocínio será mais seguro. Assim suponhamos que houvesse na verdade uma bola branca em cem, em uma certa urna e devêssemos fazer um juízo acerca do número de bolas, realizando, para tal fim, cem sorteios. A probabilidade de não tirar nenhuma bola branca seria igual a 366/1 000, a de tirar uma seria igual a 370/1 000, a de tirar duas seria igual a 185/1 000, a de tirar três seria igual a 61/1 000, a de tirar quatro seria 15/1 000, a de tirar cinco seria apenas 3/1 000, etc. Assim, podemos estar seguros, dentro de limites toleráveis, de não incorrer em um erro maior que uma bola em cem.

689. Parece, portanto, que num sentido podemos e noutro não podemos determinar a probabilidade da inferência sintética. Quando raciocino assim:

> Noventa e nove em cem cretenses são mentirosos,
> Mas Epimênides é um cretense;
> Portanto, Epimênides é um mentiroso,

sei que raciocínios semelhantes a este levariam à verdade 99 em cem vezes. Mas quando raciocino na direção oposta:

> Minos, Sarpedon, Radamanto, Deucalion e Epimênides são *todos os cretenses* de que eu posso me lembrar,
> Mas estes todos foram mentirosos atrozes
> Portanto, quase todos os cretenses devem ter sido mentirosos,

não sei, absolutamente, com que freqüência um tipo semelhante de raciocínio conduzir-me-ia à verdade. Por outro lado, o que sei é que uma certa proporção definida dos cretenses deve ter sido mentirosa e que podemos, provavelmente,

determinar aproximadamente esta proporção por meio de uma indução, a partir de cinco ou seis instâncias. Mesmo no caso mais desfavorável para a probabilidade de uma tal inferência, caso em que cerca de metade dos cretenses são mentirosos, a proporção obtida desta maneira não estaria errada em mais de 1/6. Isto é o que sei; mas, por outro lado, no caso presente, a inferência é que quase todos os cretenses são mentirosos e não sei se não haverá, nesta afirmação, uma improbabilidade que eu desconheça.

§ 5. *O fundamento lógico da inferência sintética*

690. No fim do século passado, Emmanuel Kant colocou a seguinte questão: "Como é possível fazerem-se juízos sintéticos *a priori?*" Kant empregava a expressão juízos sintéticos significando afirmações tais como o enunciado de fatos positivos, não se constituindo estes juízos em uma simples questão de acordo; em suma, trata-se de juízos do tipo gerado pelo raciocínio sintético e aos quais o raciocínio analítico não pode conduzir. Kant empregava a expressão "juízos *a priori*" significando afirmações tais como: todos os objetos exteriores estão no espaço, todo evento tem uma causa, etc., proposições que, segundo ele, nunca podem ser inferidas da experiência. A filosofia corrente naquela época foi abalada e destruída não tanto pela resposta dada por Kant à sua pergunta, mas pelo simples fato de tê-la formulado, dando origem a um novo capítulo na história da filosofia. Mas antes de fazer *esta* pergunta ele devia ter formulado uma outra, de caráter mais geral: "Como são possíveis os juízos sintéticos?" Como é que um homem pode observar um fato, e imediatamente proferir um juízo concernente a um outro diferente fato, não implicado no primeiro? Como vimos, um tal raciocínio não tem, pelo menos no sentido usual da expressão, uma probabilidade definida. Como pode ele então acrescentar algo ao nosso conhecimento? Isto é um curioso paradoxo. O abade Gratry diz que é um milagre, e que toda indução verdadeira é uma inspiração divina imediata.[21] Respeito esta explicação bem mais que muitas tentativas pedantes de resolver a questão por meio de malabarismos com as probabilidades, com as formas de silogismo ou com o que quer que seja. Respeito-a porque ela revela uma apreciação da profundidade do problema, porque ela aponta uma causa adequada e porque ela está intimamente ligada — como deve estar o verdadeiro raciocínio — com uma filosofia geral do universo. Ao mesmo tempo, não aceito esta explicação porque uma explicação deveria dizer *como* uma coisa é feita, e afirmar um milagre perene parece ser um abandono total, sem justificação suficiente, da esperança de fazê-lo.

691. Será interessante observar como se apresentará a resposta dada por Kant a esta questão, se ela for estendida à questão dos juízos sintéticos em geral. A resposta é que juízos sintéticos *a priori* são possíveis, pois o que for universalmente verdadeiro está implicado nas condições da experiência. Apliquemos o que foi dito a um exemplo de raciocínio sintético geral. Tiro, de um saco, um punhado

[21] *Logique*. Segundo ele, o mesmo é verdade para todo processo de diferenciação, mas não de integração. Ele não nos diz se é o seu auxílio sobrenatural que torna o primeiro processo tão mais fácil que o segundo. (N. do A.)

de feijões; são todos roxos; e infiro que todos os feijões no saco são roxos. Como é que posso afirmá-lo? Posso, com base no princípio de que tudo que é verdadeiro para a minha experiência (que, no caso, é o aspecto destes diferentes feijões) está envolvido na condição da experiência. A condição desta experiência particular é que todos os feijões foram tirados daquele saco. Então, de acordo com o princípio de Kant, tudo que se descobre verdadeiro acerca de todos os feijões retirados do saco deve encontrar sua explicação em alguma peculiaridade do conteúdo do saco. Esta é uma colocação satisfatória do princípio de indução.

692. Quando tiramos uma conclusão dedutiva ou analítica, nossa regra de inferência. é que fatos de um certo caráter geral são, invariavelmente ou numa certa proporção dos casos, acompanhados por fatos de um outro caráter geral. Então, sendo nossa premissa um fato da primeira classe, inferimos, com certeza ou com o grau de probabilidade apropriado, a existência de um fato da segunda classe. Mas a regra para inferência é de um tipo diferente. Quando sorteamos feijões de um saco, não assumimos, absolutamente, que o fato de alguns feijões serem roxos envolve a necessidade de outros também o serem. Ao contrário, o método conceptualístico do tratamento das probabilidades, que, na verdade, significa simplesmente o tratamento dedutivo delas, quando corretamente aplicado leva à conclusão de que uma inferência sintética tem a seu favor uma chance exatamente igual à chance em contrário ou, em outras palavras, é absolutamente desprovido de qualquer valor. A cor de um feijão é completamente independente da cor de outro. Mas a inferência sintética baseia-se em uma classificação de fatos, não de acordo com as suas características, mas de acordo com a maneira de obtê-los. Sua regra é que um certo número de fatos obtidos de uma certa maneira assemelhar-se-á, aproximadamente, a outros fatos obtidos da mesma maneira ou, em outras palavras, *experiências cujas condições são as mesmas terão as mesmas características gerais.*

693. No primeiro caso, sabemos que premissas exatamente semelhantes, quanto à forma, àquelas dadas produzirão conclusões verdadeiras uma vez em um número calculável de vezes. No segundo caso, sabemos apenas que premissas obtidas em circunstâncias semelhantes às dadas (embora sejam elas mesmas, talvez, muito diferentes) produzirão conclusões verdadeiras, pelo menos uma em um número calculável de vezes. Isto pode ser expresso dizendo que, no caso da inferência analítica, conhecemos a probabilidade de nossa conclusão (se as premissas são verdadeiras), mas no caso das inferências sintéticas conhecemos apenas o grau de confiança associado ao nosso procedimento. Como todo conhecimento tem origem em inferências sintéticas, devemos, da mesma forma, inferir que toda certeza humana consiste simplesmente em sabermos que o processo pelo qual originou-se nosso conhecimento é tal que deve, geralmente, ter levado a conclusões verdadeiras. Embora uma inferência sintética não possa, de modo algum, ser reduzida à dedução, apesar disso, o fato de que a regra de indução será válida a longo prazo pode ser deduzido do princípio de que a realidade é o único objeto da opinião final à qual uma investigação suficiente conduziria. Que a confiança tenda a se fixar, gradualmente, sob a influência da investigação é, realmente, um dos fatos que a Lógica apresenta.

JOHANN GOTTLOB FREGE

SOBRE A JUSTIFICAÇÃO CIENTÍFICA DE UMA CONCEITOGRAFIA*

Seleção e tradução de **Luís Henrique dos Santos**

* Traduzido do original alemão "Ueber die wissenschaftliche Berechtigung einer Begriffsschrift", artigo inserido na obra *Funktion, Begriff, Bedeutung,* Vandenhoeck & Ruprecht in Göttingen, 1969, págs. 91-97.

SOBRE A JUSTIFICAÇÃO CIENTÍFICA DE UMA CONCEITOGRAFIA

Nas partes abstratas da ciência faz-se sentir continuamente a falta de um meio de evitar mal-entendidos e, ao mesmo tempo, erros no próprio pensamento. Ambos têm origem na imperfeição da linguagem. Pois carecemos sempre dos sinais sensíveis para pensar. Nossa atenção é por natureza orientada para o exterior. As impressões sensíveis predominam tanto em vivacidade sobre as imagens da memória que determinam de início quase exclusivamente o curso de nossas representações[1] como no caso dos animais. E dificilmente poderíamos chegar alguma vez a escapar desta dependência, caso o mundo exterior não dependesse também de nós em alguma medida. Já a maioria dos animais, graças à capacidade de se deslocar, influi sobre suas impressões sensíveis: podem fugir de algumas, procurar outras. E não apenas isto: podem também agir sobre as coisas, alterando sua forma. Ora, os homens têm esta capacidade em muito maior medida. Entretanto, nem por isso o curso de nossas representações ganharia ainda liberdade completa; estaria limitado ao que nossa mão pode trabalhar, ao que nossa voz pode alcançar, sem a grande descoberta dos sinais, que nos tornam presente o ausente, invisível e talvez insensível. Não nego que mesmo sem sinais a percepção de uma coisa pudesse reunir à sua volta um conjunto de imagens da memória. Mas não seria possível concentrarmo-nos nelas: uma nova percepção faria estas imagens mergulharem na noite e emergirem outras. Se produzirmos porém um sinal para uma representação evocada por uma percepção, criamos assim um novo centro firme à volta do qual reúnem-se representações. Entre elas selecionamos por sua vez uma, a fim de produzirmos para ela um sinal. Embrenhamo-nos deste modo passo a passo no mundo interior de nossas representações e movemo-nos nele à vontade, utilizando o próprio sensível para nos libertarmos de seu jugo. Os sinais têm para o pensamento o mesmo significado[2] que para a navegação a idéia de utilizar o vento para velejar contra o vento. Por isso, que não se menosprezem os sinais. Não é pouco o que depende de sua escolha conveniente. Tampouco seu valor é diminuído pelo fato de não ser mais necessário, após longa prática, que os sinais sejam efetivamente produzidos, de não ser mais preciso falar em voz alta para pensar; pois apesar de tudo pensamos em palavras, e se não em palavras, ao menos em sinais matemáticos ou outros quaisquer.

Sem sinais, também dificilmente nos elevaríamos ao pensamento conceitual. Atribuindo o mesmo sinal a coisas semelhantes, designamos propriamente não

[1] No original alemão: *Vorstellungen*.
[2] No original: *Bedeutung*.

mais a coisa singular mas o que lhes é comum, o conceito. E apenas obtemos este conceito designando-o; pois sendo em si mesmo não-intuitivo, carece de um representante intuitivo a fim de poder aparecer-nos. Assim o sensível descortina para nós o mundo do que não é sensível.

Não se esgotam aqui os méritos dos sinais. Isto basta entretanto para mostrar que são indispensáveis. A linguagem mostra-se porém deficiente quando se trata de prevenir os erros de pensamento. Ela já não satisfaz à primeira exigência que lhe pode ser imposta sob este aspecto, a de univocidade. Mais perigosos são os casos em que os significados das palavras são apenas um pouco diferentes, as oscilações leves embora não irrelevantes. Entre muitos exemplos, podemos citar aqui um fenômeno comum: a mesma palavra serve para designar um conceito e um objeto individual que cai sob ele. De modo geral não se imprime nenhuma diferença entre conceitos e indivíduo. "O cavalo" pode designar um ser individual e também a espécie, como na proposição: "O cavalo é um animal herbívoro". Cavalo pode finalmente significar um conceito, como na proposição: "Isto é um cavalo". A linguagem não é regida por leis lógicas, de modo que a obediência à gramática já garantisse a correção formal do curso do pensamento. As formas em que se exprime a dedução são tão variadas, tão frouxas e flexíveis que facilmente se podem insinuar, sem que se perceba, premissas que em seguida são ignoradas, no momento de enumerar as condições necessárias de validade da conclusão. Ela ganha assim uma generalidade maior que a que lhe convém por direito. Mesmo um autor tão escrupuloso e rigoroso como Euclides freqüentemente faz uso de premissas implícitas, que ele não menciona entre seus princípios nem entre as premissas da proposição particular. Assim, na demonstração da proposição 19 do primeiro livro dos *Elementos* (em todo triângulo o maior ângulo opõe-se ao maior lado), utiliza implicitamente as proposições:

1) Se um segmento não é maior que um outro, então é igual ou menor que ele.
2) Se um ângulo é igual a um outro, então não é maior que ele. No entanto, o leitor apenas perceberá a omissão destas proposições prestando particular atenção, tanto mais que, por seu caráter primitivo, elas se assemelham de tal maneira às próprias leis do pensamento que são usadas como estas. Não existe na linguagem um conjunto rigorosamente delimitado de formas de raciocínio, de modo a não se poder distinguir, pela forma lingüística, uma passagem sem lacunas de uma que omite membros intermediários. Pode-se dizer que o primeiro caso quase não se dá na linguagem, que ele repugna ao sentimento da língua, visto que implicaria uma prolixidade insuportável. As relações lógicas são quase sempre apenas *indicadas* pela linguagem, adivinhadas e não propriamente expressas.

A palavra escrita prevalece diante da falada apenas pela duração. Pode-se passar em revista uma concatenação de pensamentos mais de um vez sem precisar temer alterações, e examinar a fundo sua força conclusiva. As regras da lógica serão neste caso aplicadas do exterior, como um fio de prumo, pois a própria natureza da escrita verbal não comporta nenhuma garantia suficiente. Ainda assim pequenos erros escaparão aos olhos do examinador, especialmente aqueles que provêm de pequenas diferenças de significado de uma palavra. Se apesar

disto, tanto na vida como na ciencia, ainda nos orientamos de modo bem aceitável, devemos agradecê-lo aos vários meios de revisão que temos freqüentemente a nosso dispor. A experiência, a intuição espacial, previnem muitos erros. As regras lógicas oferecem pelo contrário pouca proteção, como mostram exemplos retirados de domínios onde os meios de revisão começam a escassear. Estas regras não preveniram erros mesmo em grandes filósofos, e tampouco preservaram de erros a matemática superior, por permanecerem sempre exteriores ao conteúdo.

A razão dos defeitos salientados está em uma certa maleabilidade e mutabilidade da linguagem, que é por outro lado condição de sua capacidade de desenvolvimento e de sua aplicabilidade variada. Sob este aspecto, a linguagem pode comparar-se à mão, que, apesar de sua capacidade de se acomodar às mais diferentes tarefas, não nos basta. Criamo-nos mãos artificiais, instrumentos para fins particulares que operam de maneira mais precisa do que a mão seria capaz. E o que torna possível esta precisão? Justamente a rigidez, a imutabilidade das partes, cuja falta torna a mão tão diversamente hábil. Assim, também a linguagem verbal não basta. Carecemos de um conjunto de sinais do qual se expulse toda ambigüidade, e cuja forma rigorosamente lógica não deixe escapar o conteúdo.

A questão é então a de saber se merecem preferência os sinais para os ouvidos ou os sinais para os olhos. Os primeiros apresentam de início a vantagem de ser sua produção independente de circunstâncias exteriores. Pode-se em seguida fazer valer o parentesco mais próximo entre os sons e os processos interiores. Já a forma de aparecer é, para ambos, a seqüência temporal; ambos são igualmente efêmeros. Os sons mantêm, especialmente com a vida afetiva, uma relação mais íntima que as figuras e as cores; e a voz humana, em sua flexibilidade ilimitada, é capaz de responder mesmo às mais finas composições e modulações de sentimentos. No entanto, por maior que seja o valor destas vantagens para outros fins, para o rigor das deduções carecem de qualquer significado. Esta adaptação íntima dos sinais audíveis às condições corporais e mentais da razão talvez tenha justamente a desvantagem de mantê-la dependente delas.

Completamente diferente é a natureza do visível, particularmente das figuras. Elas são em geral precisamente delimitadas e claramente distintas. Este caráter determinado do sinal escrito fará com que também o que é designado se imprima de modo mais preciso. E precisamente este efeito sobre nossas representações é, para o rigor do raciocínio, desejável. Mas apenas é possível alcançá-lo se os sinais significam imediatamente o assunto.

Uma outra vantagem do sinal escrito é sua maior duração e imutabilidade. Também nisto assemelha-se ao conceito, como este deve ser, tanto menos decerto ao fluir incessante do curso efetivo de nosso pensamento. A escrita oferece a possibilidade de conservar muitas coisas presentes ao mesmo tempo, e ainda que não possamos em cada momento manter sob os olhos mais do que uma pequena parte delas, retemos contudo uma impressão geral das demais, que, quando precisarmos, estarão imediatamente à nossa disposição. As relações de *posição entre* os sinais gráficos sobre a superfície bidimensional da escrita podem ser empregadas para a expressão de relações internas de maneiras muito mais variadas que as

meras relações de seguir e preceder no tempo unidimensional, e isto facilita a descoberta daquilo a que desejamos precisamente dirigir nossa atenção. De fato, a disposição em uma série simples não corresponde também, de modo algum, à diversidade das relações lógicas que combinam os pensamentos entre si.

Assim, as próprias propriedades pelas quais a escrita se distancia muito do curso das representações são as mais apropriadas a remediar certos defeitos de nossa constituição. Se não se trata de expor o pensamento natural, tal como se deformou na ação recíproca com a linguagem verbal, e sim de suprir as parcialidades que resultaram da associação íntima com o sentido da audição, a escrita será portanto preferível ao som. Esta escrita deve, para se aproveitar das vantagens próprias dos sinais visíveis, ser completamente diferente de toda linguagem verbal. Mas é digno de nota que estas vantagens absolutamente quase não se imponham na linguagem verbal. A posição recíproca das palavras sobre a superfície de escrita depende em grande parte do comprimento das linhas, e nesta medida não significa nada. Há porém uma outra espécie de escrita que se aproveita melhor destas vantagens. A linguagem de fórmulas da aritmética é uma conceitografia, pois exprime imediatamente o assunto, sem a mediação do som. Nesta medida ela obtém a concisão que permite acomodar o conteúdo de um juízo simples em uma linha. Estes conteúdos — neste caso, equações e inequações — são escritos uns sob os outros, na ordem em que se seguem uns dos outros. Se de dois segue-se um terceiro, este é separado dos dois primeiros por um traço horizontal, que se pode traduzir por "conseqüentemente". A extensão bidimensional da superfície de escrita é desta maneira aproveitada em benefício da compreensão. A dedução é neste caso bastante uniforme, e repousa quase sempre sobre o fato de que as mesmas transformações efetuadas com os mesmos números conduzem aos mesmos resultados. Ora, decerto esta não é estritamente a única maneira de raciocinar em aritmética. Mas, se a progressão lógica se disser de outro modo, tornar-se-á freqüentemente necessário exprimi-la por palavras. Faltam pois, à linguagem de fórmulas de aritmética, expressões para conexões lógicas; e por isso ela não merece o nome de conceitografia em sentido pleno. Exatamente inverso é o caso da simbologia de relações lógicas proveniente de Leibniz,[3] e renovada recentemente por Boole, R. Grassmann, St. Jevons, E. Schröder e outros. Têm-se realmente aqui as formas lógicas, embora não completamente; falta porém o conteúdo. Toda tentativa de colocar expressões para conteúdos, digamos equações analíticas, no lugar das letras simples mostraria, pela dificuldade de compreensão, deselegância, e mesmo ambigüidade das fórmulas resultantes, quão pouco apropriada é esta simbologia para constituir uma verdadeira conceitografia. Desta, eu exigiria o seguinte: ela deve possuir para as relações lógicas expressões simples que, limitadas em número ao necessário, possam ser fácil e seguramente dominadas. Estas formas devem ser apropriadas a se associarem a um conteúdo da maneira mais íntima. Deve-se esforçar por obter esta concisão, de modo a poder bem aproveitar a extensão bidimensional da superfície de escrita para a

[3] *Non inelegans specimen demonstrandi in abstractis*, Erdm, p. 94. (N. do A.)

compreensibilidade da exposição. Os sinais significando conteúdos são menos essenciais. Uma vez disponíveis as formas gerais, eles poderão facilmente ser criados conforme as necessidades. Quando não se conseguir, ou não parecer necessário, decompor um conceito em seus últimos elementos, poder-nos-emos contentar com sinais provisórios.

Demonstra-se certamente uma preocupação desnecessária com a viabilidade da questão. Impossível, diz-se, que a ciência possa ser estimulada por uma conceitografia; pois a descoberta desta já pressupõe o acabamento daquela. Exatamente a mesma dificuldade aparente evidencia-se já no que concerne à linguagem. Ela deve ter tornado possível o desenvolvimento da razão; mas como pôde o homem sem razão criar a linguagem? Os aparelhos físicos servem à investigação das leis da natureza; eles apenas podem ser produzidos mediante uma técnica avançada, que por sua vez está fundada sobre o conhecimento das leis da natureza. Rompe-se o círculo em todos os casos da mesma maneira. Um progresso na física tem como conseqüência um progresso técnico, e este torna possível a construção de novos aparelhos, por meio dos quais a física é por sua vez estimulada. A aplicação a nosso caso resulta evidente.

Tentei pois [4] completar a linguagem de fórmulas da matemática com sinais para as relações lógicas, de modo a resultar para o domínio da matemática uma conceitografia da espécie que apresentei como desejável. O emprego de meus sinais em outros domínios não fica por isso excluído. As relações lógicas repetem-se em toda parte, e os sinais para os conteúdos particulares podem ser escolhidos de modo a se acomodarem à armação da conceitografia. Que isto aconteça ou não, de qualquer modo uma representação intuitiva das formas de pensamento tem um significado que ultrapassa a matemática. Pudessem por isso também os filósofos dispensar alguma atenção ao assunto!

[4] *Begriffsschrift, eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinem Denkens*, Halle a/S, 1879. (N. do A.)

JOHANN GOTTLOB FREGE

OS FUNDAMENTOS DA ARITMÉTICA*

UMA INVESTIGAÇÃO LÓGICO-MATEMÁTICA SOBRE O CONCEITO DE NÚMERO

Seleção e tradução de **Luís Henrique dos Santos**

* Traduzido do original alemão *Die Grundlagen der Arithmetik — Eine logisch mathematische Untersuchung über den Begriff der Zahl,* Breslau, 1884.

Introdução

A questão: o que é o número um? ou: o que significa o sinal 1? receberá freqüentemente como resposta: ora, uma coisa. E se fazemos então notar que a proposição

"O número um é uma coisa"

não é uma definição, porque há em um lado o artigo definido, no outro o indefinido, e que ela apenas afirma que o número um pertence às coisas, mas não que coisa seja, seremos talvez convidados a escolher uma coisa qualquer que desejemos chamar de um. Contudo, se cada um tivesse o direito de entender o que quisesse por este nome, a mesma proposição a respeito do um significaria coisas diferentes para diferentes pessoas; tais proposições não teriam nenhum conteúdo comum. Alguns talvez recusem a questão, lembrando que também o significado da letra a em aritmética não pode ser indicado; e quando dizemos: a significa um número, poderíamos encontrar aí o mesmo erro que encontramos na definição: um é uma coisa. Ora, a recusa da questão no que concerne a a é plenamente justificada: a não significa nenhum número determinado e possível de ser indicado, mas serve para exprimir a generalidade de proposições. Se em $a + a - a = a$ substituímos a por um número qualquer, mas sempre o mesmo, obtemos sempre uma equação verdadeira. Neste sentido é usada a letra a. No caso de um, porém, as coisas se passam de modo essencialmente diferente. Na equação $1 + 1 = 2$ podemos substituir 1 ambas as vezes pelo mesmo objeto, digamos a Lua? Pelo contrário, parece que o primeiro 1 deve ser substituído por algo diferente do que o segundo. Por que deve ocorrer aqui precisamente o que no outro caso se constituía em erro? À aritmética não basta a letra a apenas, precisa usar ainda outras, como b, c, etc., a fim de exprimir de modo geral relações entre números diferentes. Dever-se-ia pois imaginar que também o sinal 1 não bastasse, caso analogamente servisse, para emprestar generalidade a proposições. Mas não aparece o número um como um objeto determinado, dotado de propriedades que se podem indicar, como por exemplo a de não alterar quando multiplicado por si próprio? Não é possível, neste sentido, indicar nenhuma propriedade de a; pois o que se enuncia de a é uma propriedade comum dos números, enquanto $1^1 = 1$ não enuncia nada da Lua, nem do Sol, nem do Saara, nem do pico de Tenerife; pois qual poderia ser o sentido de um tal enunciado?

A maior parte dos próprios matemáticos não estará preparada para oferecer uma resposta satisfatória a tais questões. Ora, não é vergonhoso para a ciência estar tão pouco esclarecida acerca de seu objeto mais próximo, e aparentemente tão simples? Tanto menos poder-se-á dizer o que seja número. Quando um conceito que serve de base a uma importante ciência oferece dificuldades, torna-se tarefa irrecusável investigá-lo de modo mais preciso e superar estas dificuldades, em particular porque dificilmente conseguiríamos esclarecer totalmente os números negativos, fracionários e complexos enquanto nossa compreensão dos fundamentos do edifício global da aritmética fosse ainda defeituosa.

Muitos estimarão decerto que isto não paga a pena. Deste conceito tratam suficientemente, acreditam eles, os livros elementares, encerrando-se assim o assunto de uma vez por todas. Pois quem julga ter ainda o que aprender sobre algo tão simples? Tanto é o conceito de número inteiro positivo tomado como livre de qualquer dificuldade, que se imagina possível tratá-lo de maneira cientificamente completa e adequada a crianças, cada uma delas podendo conhecê-lo precisamente sem maiores reflexões e sem se familiarizar com o que outros pensaram a seu respeito. Falta portanto freqüentemente aquele primeiro pré-requisito da aprendizagem: o saber do não saber. A conseqüência é contentar-se com uma concepção ainda grosseira, embora Herbart já nos tenha ensinado uma mais correta.[1] É triste e desolador que deste modo um conhecimento já adquirido esteja constantemente ameaçado de desaparição, que tanto trabalho pareça tornar-se inútil porque, acreditando-se numa riqueza imaginária, não se julga necessário apropriar-se de seus frutos. Também este trabalho, vejo-o bem, expõe-se a este perigo. Defronto-me com o caráter grosseiro desta concepção quando o cálculo é chamado de pensamento agregativo e mecânico.[2] Duvido que haja um pensamento assim. Uma imaginação agregativa já deixar-se-ia passar mais facilmente; mas ela não teria significado algum para o cálculo. O pensamento é essencialmente o mesmo: não se devem considerar diferentes espécies de leis de pensamento conforme os objetos em questão. A diferença consiste apenas na maior ou menor pureza e independência com relação a influências psicológicas e adjutórios exteriores, como a linguagem, os numerais, etc., e ainda, em alguma medida, na finura da estrutura de conceitos; mas justamente neste ponto a matemática não se poderia deixar ultrapassar por nenhuma ciência, nem mesmo pela filosofia.

Este escrito permitirá perceber que mesmo um raciocínio aparentemente próprio da matemática, como o de n a $n + 1$, se assenta sobre leis lógicas gerais, não carecendo de leis particulares do pensamento agregativo. Pode-se decerto empregar os sinais mecanicamente, da mesma maneira que se pode falar como um papagaio; mas isto dificilmente poderia ser chamado de pensamento. Pode apenas acontecer que, depois de construída a linguagem simbólica por meio do pensamento efetivo, ela o seja de tal maneira que passe, por assim dizer, a pensar por nós. Isto não prova que os números se formem de modo particularmente

[1] *Sämmtliche Werke*, ed. Hartenstein, vol. X, parte 1; *Umriss pädagogischer Vorlesungen*, § 252, nota 2: "Dois não significa duas coisas, mas sim duplicação", etc. (N. do A.)

[2] K. Fischer, *System der Logik und Metaphysik oder Wissenschaftslehre*, 2.ª ed., § 94. (N. do A.)

mecânico, mais ou menos como um monte de areia é formado de grãos de quartzo. É, creio eu, do interesse dos matemáticos opor-se a uma tal opinião, apropriada a desacreditar um objeto fundamental de sua ciência, e com isto a própria ciência. Entretanto, também nos matemáticos encontram-se formulações bastante semelhantes. Deve-se reconhecer, pelo contrário, que o conceito de número possui uma estrutura mais fina que a maioria dos conceitos das outras ciências, embora seja ainda um dos mais simples da aritmética.

Ora, a fim de desmentir a ilusão de que, com respeito aos números inteiros positivos, reina concordância geral, não havendo propriamente nenhuma dificuldade, pareceu-me conveniente discutir algumas opiniões de filósofos e matemáticos acerca das questões aqui consideradas. Ver-se-á como é pequeno o acordo que se pode encontrar, de modo que logo aparecerão formulações contraditórias. Uns dirão, por exemplo: "as unidades são iguais entre si", outros as tomarão como diferentes, e todos terão para suas asserções razões que não se deixam afastar facilmente. Procuro despertar assim a necessidade de uma investigação mais precisa. Ao mesmo tempo pretendo, mediante o exame prévio das opiniões formuladas por outros, preparar o terreno para minha própria concepção, a fim de que todos se convençam de que estes outros caminhos não conduzem ao alvo, e que minha tese não é uma entre muitas igualmente justificadas; e assim espero decidir a pendência definitivamente, ao menos no essencial.

Minhas considerações tornaram-se por isso, é certo, bem mais filosóficas do que pode parecer apropriado a muitos matemáticos; mas uma investigação radical do conceito de número deverá sempre resultar um tanto filosófica. Essa tarefa é comum à matemática e à filosofia.

Se o trabalho conjunto destas ciências não é, apesar das várias tentativas de ambas as partes, tão fecundo quanto seria desejável e mesmo possível, isto deve-se, a meu ver, ao predomínio em filosofia de métodos psicológicos de reflexão, que se infiltram até mesmo na lógica. A matemática não tem com esta orientação absolutamente nenhuma afinidade, explicando-se assim facilmente a aversão de muitos matemáticos diante de reflexões filosóficas. Quando Stricker,[3] por exemplo, chama de motores as representações dos números, dependentes de sensações musculares, o matemático não pode reconhecer aí seus números, não sabendo o que fazer com uma tal proposição. Uma aritmética fundada em sensações musculares certamente tocaria muito nossa sensibilidade, mas resultaria também tão confusa quanto seu fundamento. Não, a aritmética não tem absolutamente nada a ver com sensações. Nem tampouco com imagens mentais formadas a partir dos vestígios deixados por impressões sensíveis anteriores. A instabilidade e indeterminação de todas estas configurações opõem-se firmemente à determinação e estabilidade dos objetos e conceitos matemáticos. Na verdade, pode ser útil examinar as representações, e a alternância das representações, que aparecem no pensamento matemático; mas que a psicologia não imagine poder contribuir em algo para a fundamentação da aritmética. Ao matemático enquanto tal são irrele-

[3] *Studien über Association der Vorstellungen*, Viena, 1883. (N. do A.)

vantes estas imagens internas, sua gênese e modificações. O próprio Stricker afirma que a palavra "cem" não o faz representar nada além do símbolo 100. Outros poderão representar a letra C ou outra coisa qualquer; não resulta daí que neste caso estas imagens mentais sejam, no que concerne à essência da questão, completamente irrelevantes e arbitrárias, tanto quanto o são um quadro-negro e um pedaço de giz, e que elas não mereçam, enquanto tais, ser chamadas de representações do número cem? Não se vê absolutamente nestas representações a essência da questão! Que não se tome a descrição da gênese de uma representação por uma definição, nem a indicação das condições mentais e corporais para que uma proposição chegue à consciência por uma demonstração, e que não se confunda o ser uma proposição pensada com sua verdade. Devemo-nos lembrar que, pelo que parece, uma proposição não deixa de ser verdadeira se paro de pensar nela, tanto quanto o Sol não se aniquila se fecho os olhos. Caso contrário concluiríamos que se deveria fazer menção, na demonstração do teorema de Pitágoras, ao índice de fósforo de nosso cérebro, e que um astrônomo recearia estender suas conclusões a um passado remoto, a fim de que não se lhe objetasse: "você calcula: 2 . 2 = 4; mas a representação do número possui de fato um desenvolvimento, uma história! Pode-se duvidar que naquele tempo ela já tivesse ido tão longe. Como você sabe que neste passado remoto esta proposição já existia? Não seria possível que os seres vivos daquela época tivessem a proposição 2.2 = 5, a partir da qual ter-se-ia desenvolvido, pela seleção natural na luta pela existência, a proposição 2 . 2 = 4, que estaria por sua vez destinada a progredir, pelas mesmas vias, até 2 . 2 = 3?" *Est modus in rebus, sunt certi denique fines!*[4] O método histórico de reflexão, que procura detectar a gênese das coisas e a partir da gênese reconhecer sua natureza, tem certamente muitos direitos; mas tem também seus limites. Se no fluxo constante de todas as coisas nada se mantivesse firme e eterno, o conhecimento do mundo deixaria de ser possível e tudo mergulharia em confusão. Imagina-se, pelo que parece, que os conceitos nascem na alma individual como as folhas nas árvores, e pretende-se ser possível conhecer sua essência por meio da investigação de sua gênese, que se procura explicar psicologicamente a partir da natureza da alma humana. Mas esta concepção lança tudo no subjetivo e, levada às últimas conseqüências, suprime a verdade. O que se chama de história dos conceitos é de fato uma história de nosso conhecimento dos conceitos ou dos significados das palavras. Freqüentemente é apenas mediante um vasto trabalho do espírito, que pode levar séculos, que se consegue conhecer um conceito em sua pureza, extraí-lo dos invólucros estranhos que o dissimulavam aos olhos do espírito. O que dizer então daqueles que, ao invés de prosseguir este trabalho onde ele não aparece ainda realizado, o menosprezam, se dirigem ao quarto das crianças ou se transportam para as mais antigas fases conhecidas de desenvolvimento da humanidade, a fim de lá descobrir, como J. S. Mill, algo como uma aritmética de pãezinhos e pedrinhas! Falta apenas atribuir ao sabor do pão um significado particulr para o conceito de número. Contudo,

[4] Há uma medida para as coisas; afinal, existem certos limites. (Horácio) (N. do E.)

este é precisamente o contrário de um procedimento racional e, de qualquer modo, tão pouco matemático quanto possível. Não é surpreendente que os matemáticos não queiram saber dele! Ao invés de encontrar, onde se julga estar mais próximo de suas fontes, uma pureza particular dos conceitos, vê-se tudo confuso e indistinto como através de uma névoa. É como se alguém, a fim de se instruir sobre a América, desejasse transportar-se à situação de Colombo no momento do primeiro vislumbre incerto de suas supostas Índias. Uma tal comparação, é certo, não prova nada; mas espero que esclareça minha tese. Pode ser que de fato a história das descobertas seja útil, em muitos casos, como preparação para pesquisas posteriores; mas ela não pode pretender tomar seu lugar.

No que concerne ao matemático, mal teria sido necessária uma luta contra tais concepções; mas como eu pretendia pôr um fim nas questões tratadas também no que concerne aos filósofos, fui obrigdo a ocupar-me um pouco com psicologia, ainda que somente para repelir sua invasão na matemática.

De resto, também em manuais de matemática aparecem expressões psicológicas. Quando alguém se sente na obrigação de fornecer uma definição sem ser capaz de fazê-lo, procura ao menos descrever a maneira como pode chegar ao objeto ou conceito em questão. Este caso pode ser facilmente reconhecido pelo fato de posteriormente não se recorrer mais a esta explicação. Para fins didáticos uma introdução ao assunto é perfeitamente oportuna; apenas devia-se sempre distingui-la claramente de uma definição. E. Schroeder [5] fornece-nos um divertido exemplo de que também os matemáticos podem confundir razões demonstrativas e condições internas ou externas da produção de uma demonstração, ao oferecer, sob o título "Axioma Único", o seguinte: "O princípio em questão bem poderia ser chamado de axioma da inerência dos sinais. Ele nos dá a certeza de que, durante todos os nossos desenvolvimentos e inferências, os sinais permanecem cravados em nossa memória — mas de modo ainda mais firme no papel", etc.

Tanto mais deve pois a matemática recusar qualquer subsídio por parte da psicologia, tanto menos pode renegar sua conexão íntima com a lógica. Na verdade, partilho a opinião daqueles que consideram impraticável uma separação precisa entre ambas. Deve-se ao menos conceder que toda investigação acerca da cogência de uma demonstração ou da legitimidade de uma definição deve ser lógica. Estas questões, porém, não podem de modo algum ser afastadas da matemática, pois apenas mediante sua resposta pode-se alcançar a necessária certeza.

Também nesta direção vou decerto um pouco mais além que o habitual. A maioria dos matemáticos em investigações desta natureza contentam-se em satisfazer suas necessidades imediatas. Se uma definição presta-se de bom grado às demonstrações, se em nenhum momento esbarra-se em contradições, se conexões entre temas aparentemente distantes entre si deixam-se perceber, e se deste modo resulta uma ordem e regularidade superiores, costuma-se então considerar a definição suficientemente estabelecida, indagando-se pouco por sua legitimidade lógica. Este procedimento tem, em todo caso, o mérito de não facilitar o desvio com-

[5] *Lehrbuch der Arithmetik und Algebra.* (N. do A.)

pleto com respeito aos fins. Também eu sou de opinião que as diferenças devem ser confirmadas por sua fecundidade, pela possibilidade de com elas serem conduzidas demonstrações. Mas deve-se atentar bem ao fato de que o rigor de uma demonstração permanece ilusório, ainda que a cadeia de raciocínio não tenha lacunas, enquanto as definições apenas justificarem-se retrospectivamente, por não se ter esbarrado em nenhuma contradição. Portanto, tem-se sempre obtido de fato apenas uma certeza empírica, e deve-se estar sempre preparado para encontrar por fim ainda uma contradição que faça desmoronar todo o edifício. Por isso acreditei dever remontar aos fundamentos lógicos gerais um pouco mais do que a maioria dos matemáticos talvez julgue necessário.

Nesta investigação ative-me firmemente aos seguintes princípios:

deve-se separar precisamente o psicológico do lógico, o subjetivo do objetivo;

deve-se perguntar pelo significado das palavras no contexto da proposição, e não isoladamente;

não se deve perder de vista a distinção entre conceito e objeto.

Para obedecer ao primeiro princípio empreguei a palavra representação sempre em sentido psicológico, e distingui as representações dos conceitos e objetos. Se não se observa o segundo princípio, fica-se quase obrigado a tomar como significado das palavras imagens internas e atos da alma individual, e deste modo a infringir também o primeiro. Quanto ao terceiro ponto, não passa de ilusão pretender que seja possível converter um conceito em objeto sem alterá-lo. Resulta daí ser insustentável uma muito difundida teoria formal das frações, números negativos, etc. Como penso corrigi-la, posso neste escrito apenas indicar. Importará em todos estes casos, como no dos números inteiros positivos, estabelecer o sentido de uma equação.

Creio que meus resultados, ao menos no essencial, encontrarão a adesão dos matemáticos que se derem ao trabalho de levar em conta minhas razões. Elas parecem-me estar no ar, e cada uma individualmente talvez já tenha sido formulada, ao menos de modo aproximado; mas nesta conexão mútua podem ser novas. Surpreenderam-me muitas vezes exposições que, aproximando-se muito de minha concepção em um ponto, em outros divergiam dela tão fortemente.

Sua recepção pelos filósofos será diferente conforme o ponto de vista, pior no caso daqueles empiristas que pretendem reconhecer apenas a indução como modo original de inferência, e mesmo ela nem sequer como modo de inferência, mas como hábito. Talvez um outro julgue oportuno submeter os *fundamentos de* sua teoria do conhecimento a novo exame. Àqueles que possam criticar minhas definições por não serem naturais, sugiro que reflitam sobre o fato de não ser a questão a de saber se são naturais, mas se tocam o núcleo do problema e são logicamente inatacáveis.

Permito-me esperar que também os filósofos, examinando-o sem preconceitos, encontrarão neste escrito algo utilizável.

§ 1. Após afastar-se por algum tempo do rigor euclidiano, a matemática volta agora a ele, e de algum modo esforça-se para ultrapassá-lo. Na aritmética, já como conseqüência da origem hindu de muitos de seus métodos e conceitos, herdou-se uma forma de pensamento mais frouxa do que na geometria, desenvolvida principalmente pelos gregos. A descoberta da análise superior apenas serviu para reforçá-la; pois por um lado opuseram-se a um tratamento rigoroso desta disciplina dificuldades consideráveis e quase invencíveis, por outro lado os esforços dispendidos para superá-las pareceram prometer pouca recompensa. No entanto, seu desenvolvimento posterior mostrou, de modo cada vez mais claro, que em matemática não basta uma convicção simplesmente moral, apoiada sobre muitas aplicações fecundas. Hoje exige-se demonstração para muito do que antes valia como auto-evidente. Em muitos casos, apenas assim estabeleceram-se os limites desta validade. Os conceitos de função, continuidade, limite e infinito mostraram-se carentes de uma determinação mais precisa. Os números negativos e irracionais, já de há muito admitidos na ciência, tiveram que se submeter a um exame mais pormenorizado de legitimidade.

Evidenciou-se assim em todas as direções o esforço para demonstrar rigorosamente, traçar precisamente limites de validade e, para que isto se tornasse possível, apreender acuradamente os conceitos.

§ 2. Este caminho, seguido adiante, conduz ao conceito de número [6] e às proposições mais simples válidas para os números inteiros positivos, o que constitui os fundamentos de toda a aritmética. Decerto fórmulas numéricas como $5 + 7 = 12$ e leis como a da associatividade da adição são confirmadas de tantas maneiras pelas inúmeras aplicações que delas fazemos diariamente que pode parecer quase ridículo pretender pô-las em dúvida através da exigência de demonstração. Mas está fundado na essência da matemática, sempre que uma demonstração for possível, preferi-la a uma verificação por indução. Euclides demonstrou muita coisa que de qualquer modo todos lhe concederiam. Conside-

[6] "Número" aqui traduz *Anzahl*. O par *Zahl-Anzahl* implica dificuldades insuperáveis de tradução. *Zahl* significa número em geral, enquanto *Anzahl* significa número em conexão com a operação de contar. Para Frege são *Zahlen* todos os números de todas as espécies (inteiros e fracionários, positivos e negativos, racionais e irracionais, reais e complexos), mas são *Anzahlen* apenas os que respondem à questão "Quantos?" os que chamamos de cardinais. Apesar disto, emprega quase sempre os dois termos indiferentemente, o que nos levará também a traduzi-los indiferentemente por "número", a menos que o contexto particular imponha que se acentue a distinção; neste caso traduziremos *Anzahl* por "número cardinal", sem deixar de reconhecer a artificialidade da solução. (N. do T.)

rar insuficiente o rigor euclidiano conduziu às investigações relativas ao axioma das paralelas.

Este movimento no sentido de maior rigor foi portanto, por muitos aspectos, mais além da necessidade sentida de início, e esta não parou de crescer em extensão e intensidade.

De fato, a demonstração não tem apenas a finalidade de colocar a verdade de uma proposição acima de qualquer dúvida, mas também a de propiciar a compreensão da dependência das verdades umas em relação às outras. Depois de nos termos convencido, por meio de frustradas tentativas de movê-lo, de que um rochedo é inabalável, podemos perguntar por aquilo que o sustenta assim tão firmemente. Quanto mais prosseguimos nestas investigações, menor é o número de leis primitivas a que tudo se reduz; e esta simplificação já é, em si mesma, um fim digno de esforços. Talvez confirme-se inclusive a esperança de que se possam obter procedimentos gerais de formação de conceitos ou de fundamentação aplicáveis também em casos mais complexos, através da tomada de consciência do modo como as pessoas agiram instintivamente nos casos mais simples, e do discernimento do que aí seja universalmente válido.

§ 3. Também motivos filosóficos determinaram-me a realizar estas investigações. As questões da natureza *a priori* ou *a posteriori,* sintética ou analítica das verdades aritméticas esperam encontrar aqui sua resposta. Pois ainda que estes conceitos pertençam propriamente à filosofia, creio contudo que uma decisão não pode dispensar o auxílio da matemática. Isto depende, é certo, do sentido que se atribui a estas questões.

Não raramente obtém-se antes o conteúdo de uma proposição e em seguida, por vias diferentes e mais árduas, conduz-se sua demonstração rigorosa, por meio da qual freqüentemente toma-se também conhecimento de suas condições de validade de modo mais preciso. Tem-se em geral que distinguir a questão de como chegamos ao conteúdo de um juízo da questão do que justifica nossa asserção.

As distinções entre *a priori* e *a posteriori,* sintético e analítico, concernem, a meu ver,[7] não ao conteúdo do juízo mas à justificação da emissão do juízo. Pois onde não há esta justificação, desaparece também a possibilidade daquela divisão. Um erro *a priori* é neste caso algo tão absurdo quanto, digamos, um conceito azul. Se uma proposição é, em meu sentido, chamada de *a posteriori,* ou de analítica, estão em julgamento não as condições psicológicas, fisiológicas e físicas que tornam possível formar na consciência o conteúdo do juízo, nem tampouco a maneira como alguém mais, talvez erroneamente, chegou a tomá-la por verdadeira, mas sim aquilo sobre o que se assenta mais fundamentalmente a justificação de ser ela tomada como verdadeira.

A questão é assim retirada do domínio da psicologia e remetida, tratando-se de uma verdade matemática, ao da matemática. Importa então encontrar sua demonstração e nela remontar até as verdades primitivas. Se neste caminho esbarra-se apenas em leis lógicas gerais e definições, tem-se uma verdade analí-

[7] Não pretendo naturalmente introduzir com isto um novo sentido, mas apenas captar o que os autores anteriores, especialmente Kant, visaram. (N. do A.)

tica, pressupondo-se que sejam também levadas em conta as proposições sobre as quais se assenta a admissibilidade de uma definição. Se não é possível, porém, conduzir a demonstração sem lançar mão de verdades que não são de natureza lógica geral, mas que remetem a um domínio científico particular, a proposição é sintética. Para que uma verdade seja *a posteriori* requer-se que sua demonstração não se possa manter sem apelo a questões de fato, isto é, a verdades indemonstráveis e sem generalidade, implicando enunciados acerca de objetos determinados. Se, pelo contrário, é possível conduzir a demonstração apenas a partir de leis gerais que não admitem nem exigem demonstração, a verdade é *a priori.*[8]

§ 4. Partindo destas questões filosóficas, chegamos à mesma exigência que, de maneira independente, havia aparecido no próprio domínio da matemática: demonstrar, se possível, os princípios da aritmética com o maior rigor; pois apenas evitando da maneira a mais cuidadosa toda lacuna na cadeia de raciocínio poder-se-á dizer seguramente sobre que verdades primitivas se apóia a demonstração; e apenas seu conhecimento o permitirá responder àquelas questões.

Ao se tentar satisfazer esta exigência, chega-se bem logo à proposição cuja demonstração é impossível enquanto não se consegue resolver os conceitos que nela aparecem em conceitos mais simples, ou reduzi-los a conceitos mais gerais. Ora, é antes de tudo o número cardinal que deve ser definido ou reconhecido como indefinível. Esta pretende ser a tarefa deste livro.[9] De sua execução dependerá a decisão quanto à natureza das leis aritméticas.

Antes de abordar propriamente estas questões, desejo adiantar algo que pode fornecer uma indicação para sua resposta. Se de outros pontos de vista e de maneira fundamentada concluirmos que os princípios da aritmética são analíticos, isto testemunhará também em favor de sua demonstrabilidade e da definibilidade do conceito de número. As razões em favor do caráter *a posteriori* destas verdades terão um efeito contrário. Por isso, cabe inicialmente submeter estes pontos de disputa a um rápido exame.

[8] Se alguém reconhece de algum modo verdades gerais, deve também admitir que há tais leis primitivas, visto que de questões de fato singulares enquanto tais nada se segue senão em razão de uma lei. A própria indução assenta-se sobre a proposição geral segundo a qual este procedimento pode fundamentar a verdade, ou ao menos a probabilidade, de uma lei. Para quem o negue, a indução não será nada mais que um fenômeno psicológico, uma maneira de se chegar à crença na verdade de uma proposição, sem que *por meio dela* esta crença absolutamente se justifique. (N. do A.)

[9] No que se segue, salvo indicação em contrário, tratar-se-á exclusivamente dos números inteiros positivos, que respondem à questão: quantos? (N. do A.)

I

Opiniões de alguns autores sobre a natureza das proposições aritméticas

As fórmulas numéricas são demonstráveis?

§ 5. Devem-se distinguir as fórmulas numéricas que, como $2 + 3 = 5$, tratam de números determinados, das leis gerais que valem para todos os números inteiros.

Aquelas são tomadas por alguns filósofos[10] como indemonstráveis e imediatamente evidentes, como os axiomas. Kant[11] qualificou-as de indemonstráveis e sintéticas, mas receou chamá-las de axiomas por não serem gerais e por serem infinitas em número. Hankel[12] diz com justiça ser esta hipótese de infinitamente muitas verdades indemonstráveis inadequada e paradoxal. De fato, ela conflita com a necessidade que sente a razão de abarcar completamente os primeiros fundamentos. Ora, é imediatamente evidente que

$$135664 + 37863 = 173527?$$

Não! E Kant invocou precisamente este fato em favor da natureza sintética destas proposições. Entretanto, ele testemunha antes contra sua indemonstrabilidade; pois como, senão mediante uma demonstração, poderiam ser reconhecidas, visto não serem imediatamente evidentes? Kant pretende recorrer à intuição de dedos ou pontos, no que se arrisca a permitir, contra sua opinião, que elas apareçam como empíricas; pois a intuição de 37863 dedos não é, de modo algum, pura. Também a expressão "intuição" não parece adequada, visto que já dez dedos, em virtude da disposição de uns em relação aos outros, podem ocasionar as mais diversas intuições. Temos pois enquanto tal uma intuição de 135664 dedos ou pontos? Se a tivéssemos, e se tivéssemos uma de 37863 dedos e uma de 173527 dedos, a correção de nossa equação deveria evidenciar-se imediatamente, ao menos no que concerne a dedos, fosse ela indemonstrável; mas não é o que ocorre.

Kant tinha em mente, é claro, apenas números pequenos. As fórmulas para grandes números seriam então demonstráveis, as fórmulas para pequenos núme-

[10] Hobbes, Locke, Newton. Cf. Baumann, *Die Lehren von Zeit, Raum und Mathematik*, p. 241 e 242, p. 365 ss., p. 475. (N. do A.)

[11] *Kritik der reinen Vernunft*, ed. Hartenstein, III, p. 157. (N. do A.)

[12] *Vorlesungen über die complexen Zahlen und ihren Functionen*, p. 55. (N. do A.)

ros imediatamente evidentes por meio da intuição. Mas é arriscado fazer uma distinção fundamental entre números pequenos e grandes, particularmente porque não seria possível traçar um limite preciso entre eles. Se fossem demonstráveis, digamos, as fórmulas numéricas a partir de 10, ter-se-ia o direito de indagar: por que não a partir de 5, a partir de 2, a partir de 1?

§ 6. Outros filósofos e matemáticos afirmaram por sua vez a demonstrabilidade das fórmulas numéricas. Leibniz[13] diz:

> "Não é uma verdade imediata que 2 e 2 sejam 4, supondo-se que 4 designe 3 e 1. Pode-se demonstrá-la, de fato assim:
> Definições: 1) 2 é 1 e 1,
> 2) 3 é 2 e 1,
> 3) 4 é 3 e 1.
> Axioma: Quando se substituem iguais, a equação persiste.
> Demonstração: $2 + 2 = \underset{\text{Def. 1}}{2 + 1 + 1} = \underset{\text{Def. 2}}{3 + 1} = \underset{\text{Def. 3}}{4}$.
> Logo: pelo axioma: $2+2=4$".

Esta demonstração parece de início construída inteiramente a partir de definições e do axioma citado. Também ele poderia ser convertido em uma definição, como o fez o próprio Leibniz em outro local.[14] Parece não ser necessário saber nada sobre 1, 2, 3 e 4 além do que está contido nas definições. Um exame mais preciso permite descobrir contudo uma lacuna, oculta pela supressão dos parênteses. Mas precisamente, dever-se-ia escrever:

$$2 + 2 = 2 + (1 + 1)$$
$$(2 + 1) + 1 = 3 + 1 = 4.$$

Falta aqui a proposição

$$2 + (1 + 1) = (2 + 1) + 1,$$

que é um caso particular de

$$a + (b + c) = (a + b) + c.$$

Pressupondo-se esta lei, vê-se facilmente que toda fórmula de adição pode ser assim demonstrada. Cada número deve então ser definido a partir do que o precede. De fato, não vejo como, digamos, o número 437986 nos poderia ser dado de modo mais apropriado que à maneira leibniziana. Apoderamo-nos dele deste modo, mesmo não dispondo de nenhuma representação. O conjunto infinito dos números reduz-se mediante tais definições ao um e ao aumento em um, e cada uma das infinitas fórmulas numéricas pode ser demonstrada a partir de algumas proposições gerais.

[13] *Nouveaux Essais*, IV, 10. Erdmann, p. 363. (N. do A.)
[14] *Non inelegans specimen demonstrandi in Abstractis*, Erdmann, p. 94. (N. do A.)

Também é esta a opinião de H. Grassmann e Hankel. Aquele pretende obter a lei

$$a + (b + 1) = (a + b) + 1$$

por meio de uma definição, dizendo:[15]

> "Se a e b são membros quaisquer da série fundamental, entenda-se pela soma $a + b$ aquele membro da série fundamental para o qual vale a fórmula
>
> $$a + (b + e) = (a + b) + e".$$

Neste caso e deve significar a unidade positiva. Contra esta definição cabem duas espécies de objeções. Em primeiro lugar, a soma é definida por ela própria. Não se sabendo o que deve significar $a + b$, não se entende também a expressão $a + (b + e)$. Mas esta objeção talvez pudesse ser afastada dizendo-se, certamente em contradição com o texto, que não se trata de definir a soma, e sim a adição. Poder-se-ia então objetar ainda que $a + b$ seria um sinal vazio, caso não houvesse nenhum membro da série fundamental, ou caso houvesse mais de um, da espécie requerida. Grassmann simplesmente pressupõe que isto não ocorre, sem demonstrá-lo, de modo que o rigor é apenas aparente.

§ 7. Dever-se-ia pensar que as fórmulas numéricas são sintéticas ou analíticas, *a posteriori* ou *a priori*, conforme o sejam as leis gerais sobre as quais se assenta sua demonstração. John Stuart Mill tem contudo outra opinião. Na verdade, de início ele parece, como Leibniz, pretender fundamentar a ciência sobre definições,[16] pois define os números singulares como este; mas seu preconceito de que todo saber seja empírico, por outro lado, arruína imediatamente a concepção correta. Ele informa-nos[17] que estas definições não o são em sentido lógico, que elas não apenas estipulam o significado de uma expressão, mas também assertam um fato observado. Onde no mundo estaria o fato observado ou, como Mill também diz, o fato físico assertado na definição do número 777864? De toda a riqueza de fatos físicos que se descortina diante de nós, Mill menciona um único, que seria assertado na definição do número 3. Segundo ele, este fato consiste em existirem coleções de objetos que, podendo produzir nos sentidos uma impressão ⁘, podem ser separadas em duas partes, como segue: ●● ●. Que bom pois que nem tudo no mundo esteja firmemente alinhavado; neste caso não poderíamos proceder a esta separação, e 2 + 1 não seriam 3! Que pena Mill não ter descrito também os fatos físicos que fundamentam os números 0 e 1!

Mill prossegue: "Admitida esta proposição, chamamos de 3 todas as partes semelhantes àquela". Vê-se daí não ser propriamente correto falar de três badaladas quando o relógio bate três horas, ou chamar o doce, o azedo e o amargo de três sensações gustativas; não se pode tampouco aceitar a expressão "três manei-

[15] *Lehrbuch der Mathematik für Höhere Lehranstalten*, parte I; *Arithmetik*, Stettin, 1860, p. 4. (N. do A.)
[16] *System der deductiven und inductiven Logik*, traduzido [para o alemão: N. do T.] por J. Schiel, livro III, cap. XXIV, § 5. (N. do A.)
[17] *Ob. cit.*, Livro II, cap. VI, § 2. (N. do A.)

ras de resolver uma equação"; pois nunca se tem delas uma impressão sensível como se tem de ∴.

Diz Mill: "Os cálculos não se seguem das próprias definições, mas dos fatos observados". Mas onde, na demonstração acima mencionada da proposição 2 + 2 = 4, Leibniz deveria ter recorrido ao fato em questão? Mill deixa de indicar a lacuna, embora ofereça uma demonstração da proposição 5 + 2 = 7 inteiramente análoga à demonstração leibniziana.[18] Assim como Leibniz, ele não se dá conta da lacuna realmente existente, que consiste na supressão dos parênteses.

Se de fato a definição de cada número singular assertasse um fato físico particular, nunca se poderia admirar suficientemente por seu conhecimento físico alguém que calculasse com números de nove algarismos. No entanto, Mill talvez não pretenda que todos estes fatos devam ser observados individualmente, mas que baste derivar por indução uma lei geral que os inclua a todos. Mas que se tente formular esta lei, e descobrir-se-á ser impossível. Não é suficiente dizer: há grandes coleções de coisas que podem ser decompostas; pois não se está dizendo que há coleções tão grandes, e da mesma espécie, quanto as que se exigem para a definição, digamos, do número 1 000 000, e tampouco é indicado mais precisamente o modo de reparti-las. A concepção de Mill conduz necessariamente à exigência de que para cada número se observe um fato em particular, porque em uma lei geral perder-se-ia exatamente a peculiaridade do número 1 000 000, que pertence necessariamente à sua definição. De fato, não se poderia, segundo Mill, afirmar que 1 000 000 = 999999 + 1 se não se tivesse observado precisamente aquela maneira peculiar de decompor uma coleção de coisas, diferentes da que convém a qualquer outro número.

§ 8. Mill parece acreditar que as definições 2 = 1 + 1, 3 = 2 + 1, 4 = 3 + 1, etc., não se puderam formular antes que fossem observados os fatos por ele mencionados. Na verdade, não se pode definir o 3 como (2 + 1) se não é ligado absolutamente nenhum sentido a (2 + 1). Pergunta-se porém se para isto é necessário observar aquela coleção e sua separação. Misterioso seria então o número 0; pois até hoje provavelmente ninguém viu ou tocou em 0 pedrinhas. Mill seguramente explicaria o 0 como algo desprovido de sentido, como uma mera maneira de falar; os cálculos com o zero seriam um mero jogo com sinais vazios, e apenas seria surpreendente que pudesse resultar daí algo racional. Se contudo estes cálculos possuem seriamente um significado, também o próprio sinal 0 não pode ser inteiramente desprovido de sentido. E surge a possibilidade de que 2 + 1, analogamente ao 0, pudesse ter um sentido ainda que não se tivesse observado o fato mencionado por Mill. Na verdade, quem pretende afirmar que o fato contido, segundo Mill, na definição de um número de dezoito algarismos já foi observado, e quem pretende negar que este numeral tenha apesar de tudo um sentido?

Supõe-se talvez que os fatos físicos seriam utilizados apenas para os números menores, digamos até 10, podendo os demais ser compostos a partir daqueles. Mas se é possível formar 11 a partir de 10 e 1 por simples definição, *sem ter visto* a coleção correspondente, não há razão pela qual não se possa também compor

[18] *Ob. cit.*, Livro III, cap. XXIV, § 5. (N. do A.)

o 2 a partir de 1 e 1 da mesma maneira. Se os cálculos com o número 11 não se seguem de um fato que lhe seria característico, por que motivo devem os cálculos com o 2 apoiar-se sobre a observação de uma certa coleção e de seu tipo peculiar de separação?

Perguntar-se-á talvez como a aritmética poderia existir se não pudéssemos distinguir pelos sentidos absolutamente nada, ou apenas três coisas. Para nosso conhecimento das proposições aritméticas e suas aplicações, uma tal situação seria certamente um tanto delicada; mas também para sua verdade? Se uma proposição é chamada de empírica porque tivemos que fazer observações para tomar consciência de seu conteúdo, a palavra "empírico" não está sendo empregada no sentido em que se opõe a *a priori*. É neste caso formulada uma asserção psicológica, que concerne apenas ao conteúdo da proposição; se este é verdadeiro, é algo que não entra em questão. Neste sentido, são também empíricos todos os contos de Münchhausen; pois certamente foi preciso muito observar para poder inventá-los.

As leis da aritmética são verdades indutivas?

§ 9. As considerações precedentes tornam provável que as fórmulas numéricas sejam deriváveis exclusivamente das definições dos números singulares por meio de algumas leis gerais, e que estas definições não assertam nem pressupõem para sua legitimidade fatos observados. Importa pois reconhecer a natureza destas leis.

Mill[19] deseja utilizar, em sua demonstração acima mencionada da fórmula $5 + 2 = 7$, a proposição "o que é composto de partes é composto de partes destas partes". Ele toma-a por uma expressão mais característica da proposição melhor conhecida sob a forma "as somas de iguais são iguais". Chama-a de verdade indutiva e lei da natureza de ordem superior. Caracteriza a imprecisão de sua exposição o fato de não recorrer a esta proposição no momento da demonstração onde, em sua opinião, ela é indispensável; no entanto, parece que sua verdade indutiva pretende fazer as vezes do axioma leibniziano: "quando se substituem iguais a equação persiste". Mas a fim de poder chamar as verdades aritméticas de leis da natureza, Mill introduz um sentido que elas não têm. Acredita, por exemplo,[20] que a equação $1 = 1$ pudesse ser falsa; porque nem sempre um peso de uma libra pesa exatamente como outro. Mas tampouco pretende de modo algum assertá-lo a proposição $1 = 1$.

Mill entende o sinal $+$ de modo a exprimir-se por meio dele a relação entre as partes de um corpo físico, ou de um aglomerado, e o todo; mas não é este o sentido do sinal $5 + 2 = 7$ não significa que, quando vertemos dois volumes de líquido em cinco volumes de líquido, obtemos sete volumes de líquido, mas esta é uma aplicação da proposição apenas admissível se, em conseqüência de uma reação química, digamos, não ocorre uma alteração de volume. Mill confunde sempre as aplicações que se podem fazer das proposições aritméticas, freqüente-

[19] *Ob. cit.*, Livro III, cap. XXIV, § 5. (N. do A.)
[20] *Ob. cit.*, Livro II, cap. VI, § 3. (N. do A.)

mente físicas e pressupondo fatos observados, com a própria proposição puramente matemática. O sinal de mais pode de fato, em muitas aplicações, aparentemente corresponder à constituição de um aglomerado; mas não é este seu significado; pois em outras aplicações pode não se tratar de aglomerados, agregados, ou da relação entre um corpo físico e suas partes, por exemplo quando o cálculo se refere a acontecimentos. Realmente, pode-se falar também aqui de partes: neste caso, porém, a palavra é empregada não em sentido físico ou geométrico, mas lógico, como quando dizemos que os assassinatos de chefes de Estado são uma parte dos assassinatos em geral. Tem-se aqui subordinação lógica. E portanto também a adição não corresponde de modo geral a uma relação física. Conseqüentemente, tampouco podem as leis gerais da adição ser leis da natureza.

§ 10. Não obstante, talvez pudessem ser verdades indutivas. Como concebê-lo? De que fatos se deveria partir para se ascender ao geral? Apenas seria possível partir das fórmulas numéricas. No entanto, perderíamos assim novamente a vantagem obtida com a definição dos números singulares, e deveríamos procurar outra maneira de fundamentar as fórmulas numéricas. Ainda que não nos importemos com este problema, não de todo fácil, percebemos ser o terreno desfavorável à indução: pois falta aqui aquela uniformidade que pode, em outros domínios, conferir a este procedimento uma alta credibilidade. Já Leibniz,[21] à afirmação de Philalèthe:

> "Os diferentes modos do número não são capazes de nenhuma outra diferença que não a de mais ou menos; são por isso modos simples, como os do espaço",

responde:

> "Pode-se dizê-lo do tempo e da linha reta, mas de modo algum das figuras, e ainda menos dos números, que não diferem simplesmente em grandeza, mas são também dessemelhantes. Um número par pode ser dividido em duas partes iguais, e um ímpar não; 3 e 6 são números triangulares, 4 e 9 são quadrados, 8 é um cubo, etc.; e isto ocorre com os números ainda mais que com as figuras; pois duas figuras desiguais podem ser perfeitamente semelhantes, mas nunca dois números".

Habituamo-nos de fato a considerar, sob muitos aspectos, os números como homogêneos; mas isto dá-se apenas porque conhecemos um conjunto de proposições gerais, válidas para todos os números. Entretanto, devemo-nos colocar aqui no ponto de vista de quem ainda não conhece nenhuma destas proposições. Na verdade, seria difícil encontrar um exemplo de inferência indutiva que correspondesse a nosso caso. Em outras situações, recorremos freqüentemente à proposição de que cada lugar no espaço e cada momento em si mesmo vale tanto quanto qualquer outro. Um resultado deve ser obtido da mesma maneira em outro lugar e outro momento, desde que as condições sejam as mesmas. Isto não ocorre aqui, por não serem os números espaciais e temporais. As posições na série dos números não equivalem aos lugares do espaço.

[21] Baumann, *ob. cit.*, vol. II, p. 39; Erdmann, p. 243. (N. do A.)

Os números comportam-se também de modo completamente diferente que os indivíduos, digamos, de uma espécie animal, pois possuem por natureza uma hierarquia determinada, pois cada um é formado de maneira peculiar e possui características peculiares, o que é particularmente evidente no caso do 0, do 1 e do 2. Quando em outros domínios uma proposição referente a uma espécie é fundamentada por indução, dispõe-se habitualmente, apenas pela definição do conceito da espécie, já de toda uma série de propriedades comuns. Aqui seria difícil encontrar uma única sequer que não devesse antes ser demonstrada.

Nosso caso pode ser mais facilmente comparado ao seguinte. Notou-se que em uma perfuração a temperatura aumenta regularmente com a profundidade; encontraram-se até certo ponto camadas de rocha muito diferentes. Evidentemente nada se pode concluir apenas a partir das observações feitas nesta perfuração acerca da constituição das camadas mais profundas, e a questão de saber se a regularidade da distribuição da temperatura continuaria a ser constatada deve permanecer aberta. Sob o conceito "o que é encontrado perfurando-se continuamente" caem de fato tanto o que já se observou quanto o que está em local mais profundo; mas isto é aqui de pouca utilidade. Será igualmente de pouca utilidade, no caso dos números, que eles caiam todos sob o conceito "o que se obtém por meio do aumento contínuo em um". Pode-se perceber uma diferença entre ambos os casos no fato de serem as camadas apenas encontradas, enquanto os números são literalmente criados, e inteiramente determinados em sua natureza, mediante o aumento contínuo em um. Isto apenas pode significar que, da maneira como um número, por exemplo 8, surge mediante o aumento em um, seria possível derivar todas as suas propriedades. Com isto concede-se basicamente que as propriedades dos números se seguem de suas definições, e abre-se a possibilidade de demonstrar as leis gerais dos números a partir do método de gênese comum a todos, enquanto as propriedades particulares dos números singulares deveriam seguir-
se do método particular pelo qual são formados mediante o aumento contínuo em um. Assim, pode-se também deduzir, no que concerne às camadas geológicas, justamente o que é determinado simplesmente pela profundidade em que são encontradas, a saber, suas relações de posição espacial, sem que se tenha necessidade de indução; mas o que não pode ser determinado desta maneira não pode também ser obtido por indução. Provavelmente o próprio procedimento de indução apenas pode ser legitimado por meio de leis gerais da aritmética, caso não seja entendido como simples hábito. Este não tem absolutamente nenhum poder de garantir a verdade. Enquanto o procedimento científico conforme a padrões objetivos ora encontra uma alta probabilidade fundada sobre uma única confirmação, ora não confere quase nenhum valor a milhares de acontecimentos, o hábito é determinado pelo número e força das impressões e condições subjetivas, que não têm nenhum direito de influir sobre o juízo. A indução deve apoiar-se sobre a teoria das probabilidades, visto que nunca pode tornar uma proposição mais do que provável. Não se vê, porém, como seria possível desenvolver esta teoria sem pressupor leis aritméticas.

§ 11. Leibniz,[22] pelo contrário, julga que as verdades necessárias, como as

[22] Baumann, *ob. cit.*, vol. II, p. 13 e 14; Erdmann, p. 195, p. 208 e 209. (N. do A.)

que se encontram em aritmética, devam ser princípios cuja demonstração não depende de exemplos, e portanto tampouco do testemunho dos sentidos, ainda que sem os sentidos a ninguém teria ocorrido concebê-los. "Toda a aritmética é-nos inata, e está em nós de maneira virtual." O que entende pela expressão "inata", esclarece em outro local:[23] "Não é verdade que tudo o que se aprende não seja inato; — as verdades dos números estão em nós e, não obstante, são aprendidas, seja tirando-as de sua fonte, quando aprendidas de modo demonstrativo (o que mostra precisamente que são inatas), seja. . . ".

As leis de aritmética são sintéticas a priori *ou analíticas?*

§ 12. Considerando-se também a oposição entre analítico e sintético, resultam quatro combinações, uma das quais porém, a saber

analítico *a posteriori,*

é impossível. Àqueles que se decidiram com Mill em favor do *a posteriori* não resta pois escolha, restando-nos ponderar ainda somente as possibilidades

sintético *a priori*

e

analítico.

Kant decidiu-se em favor da primeira. Neste caso, não há praticamente outra alternativa senão apelar para uma intuição pura como fundamento último de conhecimento, embora aqui seja difícil dizer se ela é espacial ou temporal, ou de qualquer outra espécie. Baumann[24] concorda com Kant, ainda que por razões um tanto diferentes. Também segundo Lipschitz,[25] as proposições que assertam a independência do número cardinal com respeito à maneira de enumerar, e a comutatividade e associatividade das parcelas da soma, decorrem da intuição interna. Hankel[26] fundamenta a teoria dos números reais sobre dois princípios, aos quais confere o caráter de *notiones communes:* "Uma vez explicitados, eles tornam-se completamente evidentes, valem para todos os domínios de grandezas, de acordo com a intuição pura da grandeza, e podem, sem perder seu caráter, ser transformados em definições, dizendo-se: Por adição de grandezas entenda-se uma operação que satisfaça a estes princípios". Há nesta última afirmação uma obscuridade. Talvez seja possível formular a definição; mas ela não se pode constituir em substituto para aqueles princípios; pois no momento da aplicação surgiriam sempre as questões: os números são grandezas, e o que costumamos chamar de adição de números é adição no sentido desta definição? E para respondê-las já seria preciso saber que aqueles princípios se aplicam a números. Além disto, a expressão "intuição pura da grandeza" faz-nos hesitar. Considerando-se tudo o

[23] Baumann, *ob. cit.*, vol. II, p. 38; Erdmann, p. 212. (N. do A.)
[24] *Ob. cit.*, vol. II, p. 669. (N. do A.)
[25] *Lehrbuch der Analysis,* vol. I, p. 1. (N. do A.)
[26] *Theorie der complexen Zahlensysteme,* p. 54 e 55. (N. do A.)

que é chamado de grandeza: números, comprimentos, áreas, volumes, ângulos, curvas, massas, velocidades, forças, intensidades de luz, intensidades de correntes galvânicas, etc., não é difícil compreender como se pode subordiná-los a um conceito de grandeza; mas a expressão "intuição de grandeza", e mais, "intuição pura de grandeza", não pode ser reconhecida como pertinente. Não posso admitir nem mesmo uma intuição de 100 000, muito menos uma de números em geral, ou ainda uma de grandeza em geral. Recorre-se muito facilmente à intuição interna quando não se é capaz de indicar outro fundamento. Neste caso, porém, não se deveria perder totalmente de vista o sentido da palavra "intuição".

Kant define na Lógica (ed. Hartenstein, VIII, p. 88):

"A intuição é uma representação singular *(repraesentatio singularis),* o conceito uma representação geral *(repraesentatio per notas communes),* ou refletida *(repraesentatio discursiva)".*

Não se faz absolutamente menção à relação com a sensibilidade, que é contudo introduzida na Estética Transcendental, e sem a qual a intuição não pode servir de princípio de conhecimento para os juízos sintéticos *a priori.* Na *Crítica da Razão Pura* (ed. Hartenstein, III, p. 55) diz-se:

"Por meio da sensibilidade, portanto, são-nos dos objetos, e apenas ela fornece-nos intuições".

O sentido de nossa palavra é assim mais amplo na Lógica que na Estética Transcendental. No sentido lógico poder-se-ia talvez chamar 100 000 de intuição; pois conceito geral não é. Mas tomada neste sentido, a intuição não pode servir de fundamento para as leis aritméticas.

§ 13. De modo geral, será conveniente não sobrestimar o parentesco com a geometria. Já citei uma passagem leibniziana a este respeito. Um ponto geométrico considerado em si mesmo não se pode absolutamente distinguir de qualquer outro; o mesmo vale para retas e planos. Vários pontos, retas, planos podem distinguir-se apenas quando apreendidos simultaneamente em uma intuição. Se em geometria leis gerais são obtidas a partir da intuição, isto explica-se pelo fato de que os pontos, retas e planos intuídos não são propriamente particulares, podendo por isso valer como representantes de toda sua espécie. Isto não ocorre no caso dos números: cada um tem sua peculiaridade. Em que medida um número determinado pode representar todos os outros, e em que momento sua particularidade se faz valer, é algo que não se pode dizer de antemão.

§ 14. Também a comparação das verdades com respeito ao domínio que governam testemunha contra a natureza empírica e sintética das leis aritméticas.

As proposições de experiência valem para a realidade efetiva física ou psicológica, as verdades geométricas governam o domínio do intuível espacial, seja real ou produto da imaginação. Os delírios mais extravagantes, as invenções mais atrevidas das lendas e dos poetas, que fazem os animais falarem, as estrelas imobilizarem-se, as pedras transformarem-se em homens e os homens em árvores, e contam como sair de um pântano puxando os próprios cabelos, tudo isto, na medida em que permanece intuível, está preso aos axiomas da geometria. Apenas o pensamento conceitual pode de certo modo, desembaraçar-se deles, admitindo,

digamos, um espaço de quatro dimensões ou com medida positiva de curvatura. Tais considerações não são absolutamente inúteis; mas abandonam completamente o terreno da intuição. Quando também neste caso recorremos a ela, trata-se sempre da intuição do espaço euclidiano, o único de que podemos fazer imagem. Ocorre apenas não ser ela aí tomada pelo que é, mas como símbolo de algo diferente; chama-se, por exemplo, de reto ou plano o que entretanto se intui como curvo. Do ponto de vista do pensamento conceitual, pode-se sempre assumir o contrário deste ou daquele axioma geométrico, sem incorrer em contradições ao serem feitas deduções a partir de tais assunções contraditórias com a intuição. Esta possibilidade mostra que os axiomas geométricos são independentes entre si e em relação às leis lógicas primitivas, e portanto sintéticos. Pode-se dizer o mesmo dos princípios da ciência dos números? Não teríamos uma total confusão caso pretendêssemos rejeitar um deles? Seria então ainda possível o pensamento? O fundamento da aritmética não é mais profundo que o de todo saber empírico, mais profundo mesmo que o da geometria? As verdades aritméticas governam o domínio do enumerável. Este é o mais inclusivo; pois não lhe pertence apenas o efetivamente real, não apenas o intuível, mas todo o pensável. Não deveriam portanto as leis dos números manter com as do pensamento a mais íntima das conexões?

§ 15. Pode-se presumir que as formulações leibnizianas se deixem interpretar em favor da natureza analítica das leis numéricas, pois para ele o *a priori* coincide com o analítico. Assim, diz[27] que a álgebra empresta suas vantagens de uma arte muito superior, a saber, da lógica verdadeira. Em outro lugar[28] compara as verdades necessárias e contingentes às grandezas comensuráveis e incomensuráveis, e afirma ser possível, no caso das verdades necessárias, uma demonstração ou redução a identidades. Estas declarações, porém, perdem força pelo fato de Leibniz tender a encarar todas as verdades como demonstráveis[29] "...que toda verdade tem sua demonstração *a priori,* extraída do conceito dos termos, embora nem sempre esteja em nosso poder chegar a esta análise". Entretanto, a comparação com a comensurabilidade e incomensurabilidade levanta novamente, é certo, uma barreira intransponível, ao menos para nós, entre verdades contingentes e necessárias.

W. Stanley Jevons pronuncia-se muito decididamente no sentido da natureza analítica das leis numéricas:[30] "Número é apenas distinção lógica, e a álgebra uma lógica altamente desenvolvida".

§ 16. Também esta tese, porém, tem suas dificuldades. Como pode a árvore da ciência dos números, alta, de vasta ramificação e crescendo continuamente, enraizar-se em meras identidades. E como as formas vazias da lógica chegam a extrair de si mesmas um tal conteúdo?

Mill afirma: "A teoria de que podemos, por meio de uma manipulação artificiosa da linguagem, descobrir fatos e revelar os processos naturais ocultos é tão

[27] Baumann, *ob. cit.,* vol. II, p. 56; Erdmann, p. 424. (N. do A.)
[28] Baumann, *ob. cit.,* vol. II, p. 57; Erdmann, p. 83. (N. do A.)
[29] Baumann, *ob. cit.,* vol. II, p. 57; Pertz, II, p. 55. (N. do A.)
[30] *The Principles of Science,* Londres, 1879, p. 156. (N. do A.)

contrária ao senso comum que acreditar nela requer já algum progresso em filosofia".

Certamente, se durante a manipulação artificiosa nada se pensa. Mill objeta aqui contra um formalismo que não é representado praticamente por ninguém. Todos que empregam as palavras ou sinais matemáticos pretendem que signifiquem algo, e ninguém esperará que de sinais vazios resulte algo dotado de sentido. Mas é possível a um matemático proceder a longos cálculos sem entender por seus sinais nada sensivelmente perceptível, intuível. Nem por isso estes sinais serão desprovidos de sentido; distinguir-se-á ainda entre eles e seu conteúdo, embora este conteúdo talvez apenas possa ser apreendido por meio dos sinais. Sabe-se que para o mesmo conteúdo outros sinais poderiam ter sido estipulados. É suficiente saber como deve ser manipulado logicamente o conteúdo que se faz sensível nos sinais e, quando se pretende fazer aplicações à física, como deve ser feita a passagem aos fenômenos. Mas não se pode reconhecer nesta aplicação o sentido próprio das proposições. Nela perde-se sempre uma grande parte da generalidade, e introduz-se algo particular, que em outras aplicações será substituído por algo diferente.

§ 17. Não se pode negar, a despeito de toda depreciação da dedução, que as leis fundamentadas por indução não bastam. Delas devem ser derivadas novas proposições que não estão contidas em nenhuma particular. Que estejam já alojadas no conjunto de todas, isto não dispensa o trabalho de revelá-las e expô-las por si mesmas. Abre-se assim a seguinte possibilidade. Ao invés de remeter imediatamente uma cadeia de raciocínio a um fato, pode-se deixá-lo em suspenso e assumir seu conteúdo como condição. Substituindo-se assim em um raciocínio todos os fatos por condições, o resultado obtido terá a forma do estabelecimento de dependência de uma conseqüência com relação a uma série de condições. Esta verdade fundamentar-se-ia apenas pelo pensamento, ou, para falar como Mill, pela manipulação artificiosa da linguagem. Não é impossível que as leis numéricas sejam desta espécie. Seriam então juízos analíticos, embora nada exigisse que fossem descobertos exclusivamente pelo pensamento; pois não está aqui em questão a maneira de descobrir, mas sim a natureza das razões da demonstração; ou como diz Leibniz:[31] "Não se trata aqui da história de nossas descobertas, que é diferente em diferentes pessoas, e sim da conexão e ordem natural das verdades, que é sempre a mesma". A observação teria finalmente que decidir se as condições contidas nas leis assim fundamentadas são satisfeitas. Deste modo, chegar-se-ia por fim ao ponto preciso que seria atingido mediante a remissão imediata da cadeia de raciocínio aos fatos observados. Mas o tipo de procedimento aqui indicado é em muitos casos preferível, pois conduz a uma proposição geral, que não precisa ser aplicável apenas aos fatos precisamente em questão. As verdades da aritmética estariam então para as da lógica assim como os teoremas da geometria para os axiomas. Cada uma conteria, concentrada em si, toda uma cadeia de raciocínio para uso futuro, e sua utilidade consistiria em não ser mais preciso

[31] *Nouveaux Essais*, IV, § 9; Erdmann, p. 360. (N. do A.)

perfazê-la passo a passo, mas em ser possível enunciar o resultado da série total imediatamente.[32] Diante do enorme desenvolvimento da teoria aritmética e de suas múltiplas aplicações, não se poderá manter o menosprezo amplamente difundido pelos juízos analíticos e a lenda da esterilidade da lógica pura.

Caso fosse possível levar a cabo esta idéia, que não se exprimiu aqui pela primeira vez, de modo pormenorizado e tão rigoroso que não restasse a menor dúvida, este não seria a meu ver um resultado despido de qualquer importância.

[32] É notável que também Mill *(ob. cit.,* Livro II, cap. VI, 4) pareça formular esta idéia. Seu bom senso chega a romper, de tempos em tempos, seu preconceito em favor do empírico. Mas este preconceito *faz continuamente* com que tudo se emaranhe de novo, levando-o a confundir as aplicações físicas de aritmética com *ela própria*. Ele parece não saber que um juízo hipotético pode também ser verdadeiro quando sua condição não é verdadeira. (N. do A.)

II

Opiniões de alguns autores sobre o conceito de número

§ 18. Atentando agora aos objetos primitivos da aritmética, distinguimos os números singulares 3, 4, etc., do conceito geral de número. Ora, já nos decidimos em favor da idéia de que o melhor a fazer é derivar os números singulares a partir do um e do aumento em um, à maneira de Leibniz, Mill, H. Grassmann e outros, mas de que estas definições, porém, permanecem incompletas enquanto não forem definidos o um e o aumento em um. Vimos que são necessárias leis gerais para derivar as fórmulas numéricas a partir destas definições. Tais leis não podem, precisamente em virtude de sua generalidade, seguir-se das definições dos números singulares, mas tão-somente do conceito geral número. Submeteremos agora este conceito a um exame mais preciso. Em seu curso presumivelmente também o um e o aumento em um deverão ser discutidos, e por conseguinte também as definições dos números singulares poderão esperar complementação.

§ 19. Gostaria agora de opor-me diretamente à tentativa de apreender o número geometricamente, como razão entre comprimentos ou áreas. Claramente, acreditava-se facilitar as múltiplas aplicações da aritmética à geometria, colocando-se desde o início na mais íntima das relações.

Newton[33] quer entender por número não tanto um conjunto de unidades como a proporção abstrata entre cada grandeza e uma outra da mesma espécie, tomada por unidade. Pode-se conceder ser assim descrito satisfatoriamente o número em sentido mais amplo, que inclui também as frações e os números irracionais; contudo, são aí pressupostos os conceitos de grandeza e proporção entre grandezas. Parece portanto não ser supérflua a definição de número em sentido mais estrito, de número cardinal; pois Euclides precisa do conceito de equimúltiplo a fim de definir a igualdade de duas proporções entre comprimentos; e o equimúltiplo por sua vez remete a uma igualdade numérica. Pode *ocorrer, porém*, que a igualdade de proporções entre comprimentos seja definível independentemente do conceito de número. Neste caso continuaríamos entretanto na dúvida quanto a que relação haveria entre o número assim geometricamente definido e o número da vida ordinária. Este seria então completamente afastado da ciência. E no entanto pode-se certamente exigir da aritmética a indicação dos pontos de contato entre todas as aplicações do número, ainda que a aplicação enquanto tal

[33] Baumann, *ob. cit.*, vol. I, p. 475. (N. do A.)

não seja de sua alçada. Também os cálculos ordinários devem encontrar na ciência a fundamentação de seu procedimento. E coloca-se então a questão de saber se a aritmética enquanto tal pode satisfazer-se com um conceito geométrico de número, quando se pensa no número de raízes de uma equação, de números primos relativamente a um outro e menores que ele, e casos semelhantes. Por outro lado, o número que responde à questão: quantos? também determina quantas unidades estão contidas em um comprimento. O cálculo com números negativos, fracionários e irracionais pode reduzir-se ao cálculo com números naturais. No entanto, Newton talvez pretendesse entender por grandezas, o número sendo definido como proporção entre elas, não apenas grandezas geométricas, mas também conjuntos. Neste caso, porém, a definição seria inútil para nossos fins, visto que, dadas as expressões "número pelo qual um conjunto é determinado" e "proporção entre um conjunto e a unidade do conjunto", esta não informa mais que aquela.

§ 20. A primeira questão será então a de saber se o número é definível. Hankel[34] manifesta-se contra esta possibilidade: "O que significa pensar ou pôr um objeto uma, duas, três vezes. . . é algo que, devido à simplicidade do conceito de posição, não pode ser definido". Aqui, porém, importa menos a posição do que o uma, duas, três vezes. Se isto pudesse ser definido, a indefinibilidade da posição pouco nos incomodaria. Leibniz tende a encarar o número, ao menos de modo aproximado, como uma idéia adequada, isto é, como uma idéia tão clara que tudo que nela aparece é por sua vez claro.

Se de modo geral tende-se mais a manter o número como indefinível, isto deve-se mais ao fracasso das tentativas neste sentido do que à existência de razões contrárias extraídas do próprio tema.

O número é uma propriedade das coisas exteriores?

§ 21. Tentemos ao menos indicar a posição do número entre nossos conceitos. Na linguagem os números aparecem freqüentemente sob forma adjetiva e em construção atributiva, analogamente a palavras como duro, difícil e vermelho, que significam propriedades de coisas exteriores. Surge naturalmente a questão de saber se os números singulares devem também ser assim entendidos, e se conseqüentemente o conceito de número pode ser classificado juntamente, digamos, com o de cor.

Esta parece ser a opinião de M. Cantor[35] quando chama a matemática de ciência empírica, na medida em que começaria pelo exame de objetos do mundo exterior. Apenas por abstração a partir de objetos surgiria o número.

E. Schroeder[36] faz com que o número copie a realidade efetiva, sendo dela extraído mediante a figuração das unidades por uns. É o que chama de abstração

[34] *Theorie der complexen Zahlensysteme*, p. 1. (N. do A.)
[35] *Grundzüge einer Elementarmathematik*, p. 2, § 4. Analogamente Lipschitz, *Lehrbuch der Analysis*, Bonn, 1877, p. 1. (N. do A.)
[36] *Lehrbuch der Arithmetik und Algebra*, Leipzig, 1873, p. 6, 10 e 11. (N. do A.)

do número. Nesta figuração as unidades seriam representadas apenas com respeito à sua freqüência, ignorando-se todas as outras determinações das coisas, como cor e forma. Freqüência aqui é apenas outra expressão para número. Schroeder coloca pois a freqüência ou número no mesmo plano que a cor ou a forma, e toma-a por uma propriedade das coisas.

§ 22. Baumann[37] rejeita a idéia de que os números sejam conceitos extraídos das coisas exteriores: "Porque as coisas exteriores não nos apresentam unidades em sentido rigoroso; elas apresentam agrupamentos e pontos sensíveis delimitados, mas temos a liberdade de considerá-los, por sua vez, como múltiplos". De fato, enquanto não tenho condições de alterar em nada a cor de uma coisa, ou sua dureza, conforme a maneira de apreendê-la, posso apreender a Ilíada como um poema, como 24 cantos ou como um grande número de versos. Não falamos em sentido completamente diferente de mil folhas e de folhas verdes de uma árvore? Atribuímos a cor verde a cada folha, mas não o número 1 000. Podemos compreender todas as folhas de uma árvore sob o nome de ramagem. Esta também será verde, mas não será 1 000. A que pertence propriamente a propriedade 1 000? Parece que nem à folha singular nem à totalidade delas; talvez não pertence propriamente a coisas do mundo exterior? Se dou a alguém uma pedra e digo "determine seu peso", dei-lhe assim todo o objeto de uma investigação. No entanto, se dou-lhe nas mãos um maço de cartas de jogar e digo "determine seu número", ele não saberá se desejo conhecer o número de cartas, de jogos completos ou, digamos, de unidades de valor no jogo de *skat*. Dando-lhe o maço nas mãos, nem por isso dei-lhe de modo completo, o objeto de sua investigação; devo acrescentar uma palavra: carta, jogo, unidade de valor. Não se pode também dizer que neste caso os diferentes números coexistam um ao lado do outro, como as diferentes cores. Posso apontar para uma superfície colorida singular sem dizer uma palavra, mas não para um número singular. Se posso, com o mesmo direito, chamar um objeto de verde e vermelho, isto é sinal de que este objeto não é propriamente o portador do verde. Este portador, encontro-o antes em uma superfície somente verde. Assim também um objeto a que se pode com o mesmo direito conferir diferentes números não é propriamente o portador de um número.

Uma diferença essencial entre cor e número consiste portanto em pertencer a cor azul a uma superfície independentemente de nosso arbítrio. Ela é um poder de refletir certos raios luminosos e absorver outros mais ou menos, e nossa apreensão não pode alterá-lo em nada. Por outro lado, não posso dizer que a um maço de cartas de jogar em si mesmo pertença o número 1 ou 100 *ou qualquer* outro, mas quando muito posso dizê-lo com respeito à nossa maneira arbitrária de apreendê-lo, e mesmo neste caso não poderíamos atribuir-lhe simplesmente o número como predicado. O que desejamos chamar de jogo completo é claramente uma estipulação arbitrária, e o maço de cartas nada sabe a respeito. Examinando-o, porém, à luz desta estipulação talvez descubramos ser possível chamá-lo de dois jogos completos. Alguém que não soubesse o que chamamos de jogo com-

[37] *Ob. cit.*, vol. II, p. 669. (N. do A.)

pleto provavelmente descobriria no maço não precisamente o número dois, mas outro qualquer.

§ 23. À questão de saber a que pertence o número enquanto propriedade, Mill[38] responde assim:

"O nome de um número designa uma propriedade que pertence ao agregado de coisas que denominamos pelo nome; e esta propriedade é a maneira característica pela qual o agregado é composto ou pode ser decomposto em partes".

Em primeiro lugar, o artigo definido na expressão "a maneira característica" é aqui um erro; pois há maneiras muito diferentes pelas quais se pode decompor um agregado, e não se pode dizer que apenas uma seja característica. Um feixe de palha, por exemplo, pode ser fragmentado partindo-se cada talo, desfazendo-se o feixe em talos singulares, ou fazendo-se dele dois feixes. Um monte de cem grãos de areia é composto da mesma maneira que um feixe de cem talos de palha? E tem-se no entanto o mesmo número. O numeral "um" não exprime, na expressão "um talo de palha", como este talo é composto de células ou moléculas. O número 0 traz dificuldades ainda maiores. Os talos de palha devem de modo geral formar um feixe a fim de poderem ser enumerados? É estritamente necessário reunir os cegos do império alemão em uma assembléia para que a expressão "número de cegos no império alemão" tenha sentido? Depois de semeados, mil grãos de trigo deixam de ser mil grãos de trigo? Existem propriamente agregados de demonstrações de um teorema, ou agregados de acontecimentos? E entretanto pode-se também enumerá-los. Neste caso é indiferente que os acontecimentos sejam simultâneos ou separados por milênios.

§ 24. Chegamos assim a uma outra razão pela qual o número não pode ser classificado juntamente com a cor e a solidez: a aplicabilidade muito maior.

Mill[39] considera como verdade válida para todos os fenômenos naturais que tudo o que é composto de partes é composto de partes destas partes, visto que todos poderiam ser enumerados. Mas não é possível enumerar ainda muitas outras coisas? Locke[40] diz: "O número aplica-se a homens, anjos, ações, pensamentos, a toda coisa que existe ou pode ser imaginada". Leibniz[41] rejeita a opinião dos escolásticos de que o número seja inaplicável a coisas incorpóreas, e diz ser o número uma espécie de figura incorpórea, surgida da reunião de coisas quaisquer, por exemplo Deus, um anjo, um homem e um movimento, que juntas são quatro. Por isso considera que o número é absolutamente geral e pertence à metafísica. Em outro local[42] diz: "Não pode ser pesado o que não tem força nem potência; o que não tem partes não tem conseqüentemente medida; mas não há nada que não admita o número. Assim, o número é como uma figura metafísica".

Seria de fato admirável que uma propriedade abstraída de coisas exteriores pudesse ser transportada a acontecimentos, representações e conceitos sem alte-

[38] *Ob. cit.*, Livro III, cap. XXIV, § 5. (N. do A.)
[39] *Ob. cit.*, Livro III, cap. XXIV, 5. (N. do A.)
[40] Baumann, *ob. cit.*, vol. I, p. 409. (N. do A.)
[41] Idem, vol. II, p. 56. (N. do A.)
[42] Idem, vol. II, p. 2. (N. do A.)

ração de sentido. Seria precisamente o mesmo que pretender falar de um acontecimento fusível, de uma representação azul, de um conceito salgado e de um juízo espesso.

É absurdo que no não-sensível apareça algo que por natureza seja sensível. Quando vemos uma superfície azul temos uma impressão peculiar, que corresponde à palavra "azul"; e reconhecemos esta impressão novamente quando avistamos outra superfície azul. Se quiséssemos admitir que, do mesmo modo, à visão de um triângulo algo sensível correspondesse à palavra "três", deveríamos encontrá-lo novamente em três conceitos; algo não-sensível teria em si algo sensível. Pode-se bem conceder que à palavra "triângulo" corresponda uma espécie de impressão sensível, mas neste caso deve-se tomar a palavra como um todo. O três, o vemos aí imediatamente; vemos sim algo que pode dar lugar a uma atividade espiritual conduzindo a um juízo onde o número 3 apareça. Como percebemos pois, digamos, o número de figuras de raciocínio estabelecidas por Aristóteles? Será que com os olhos? Vemos quando muito certos sinais destas figuras de raciocínio, não elas próprias. Como seria possível ver seu número, permanecendo elas próprias invisíveis? Mas, afirmar-se-á talvez, basta ver os sinais; seu número será igual ao número de figuras. Como, porém, o sabemos? Para isto já deve estar determinado de outra maneira o número de figuras. Ou é a proposição "O número de figuras de raciocínio é quatro" apenas uma outra expressão para "O número de sinais de figuras de raciocínio é quatro?" Não! Não se pretende enunciar nada dos sinais; ninguém deseja saber a seu respeito, a menos que alguma sua propriedade exprima ao mesmo tempo uma do que é designado. Como a mesma coisa pode, sem nenhum erro lógico, ter diferentes sinais, não é necessário que o número dos sinais coincida sempre com o do que é designado.

§ 25. Enquanto para Mill o número é algo físico, para Locke e Leibniz consiste apenas em uma idéia. De fato, como diz Mill,[43] duas maçãs são fisicamente distintas de três maçãs, dois cavalos de um cavalo, cada um sendo fenômeno visível e sensível distinto.[44] Mas deve-se concluir daí que a doisidade e a tresidade sejam algo físico? Um par de botas pode ser o mesmo fenômeno visível e sensível que duas botas. Temos aqui uma diferença numérica a que não corresponde nenhuma física; pois dois e um par não são absolutamente o mesmo, como Mill, de modo singular, parece acreditar. Enfim, como é possível que dois conceitos se distingam fisicamente de três conceitos?

Berkeley diz:[45] "Cabe notar que o número não é nada fixo e estabelecido, existindo *realiter* nas próprias coisas. Ele é inteiramente criação do espírito, ao considerar uma idéia em si mesma, ou uma combinação de idéias, a que deseja dar um nome e fazer valer assim como uma unidade. Conforme o espírito combine suas idéias de modo variado, variará a unidade, e com a unidade também o nú-

[43] *Ob. cit.*, Livro III, cap. XXIV, 5. (N. do A.)

[44] Estritamente falando, dever-se-ia acrescentar: desde que seja em si mesmo um fenômeno. Pois se alguém possui um cavalo na Alemanha e um na América (e nenhum mais), possui então dois cavalos. Eles não constituem contudo um fenômeno, mas apenas cada cavalo isoladamente poderia ser assim chamado. (N. do A.)

[45] Baumann, *ob. cit.*, vol. II, p. 428. (N. do A.)

mero, que é apenas uma coleção de unidades. Uma janela = 1; uma casa onde há quatro janelas = 1; muitas casas formam uma cidade".

O número é algo subjetivo?

§ 26. Nesta linha de pensamento, somos facilmente conduzidos a encarar o número como algo subjetivo. A maneira como o número nasce em nós parece poder esclarecer sua natureza. Tratar-se-ia pois, neste caso, de uma investigação psicológica. Neste sentido, Lipschitz diz: [46]

"Quem deseje obter uma visão de conjunto de certas coisas começará com uma coisa determinada e acrescentará continuamente uma nova coisa às anteriores". Isto parece convir melhor à maneira como obtermos, digamos, a intuição de uma constelação do que à formação do número. A intenção de ter uma visão geral não é essencial; pois dificilmente poder-se-ia dizer que se está mais próximo de uma visão de conjunto de um rebanho quando se sabe de quantas cabeças é constituído.

Uma tal descrição dos processos internos que precedem à formulação do juízo numérico, ainda que correta, nunca poderá substituir uma determinação genuína de conceito. Nunca se poderá recorrer a ela para a demonstração de uma proposição aritmética; por meio dela não aprendemos nenhuma propriedade dos números. Pois o número não é mais um objeto da psicologia, ou um resultado de processos psíquicos que, digamos, o Mar do Norte. A objetividade do Mar do Norte não é prejudicada pelo fato de depender de nosso arbítrio que parte da totalidade da água que cobre a Terra pretendemos delimitar e marcar com o nome "Mar do Norte". Esta não é uma razão para pretender investigar este mar por vias psicológicas. Assim, também o número é algo objetivo. Quando dizemos "O Mar do Norte tem 10 000 milhas quadradas" não nos referimos, por "Mar do Norte" ou por "10 000", a um estado ou processo interno, mas assertamos algo totalmente objetivo, independente de nossas representações ou coisa semelhante. Se desejássemos, em outra ocasião, traçar de maneira um tanto diferente os limites do Mar do Norte, ou entender por "10 000" algo diferente, não se tornaria falso o mesmo conteúdo que antes era verdadeiro; mas um conteúdo falso ter-se-ia talvez introduzido no lugar de um verdadeiro, sem que de modo algum fosse suprimida a verdade deste.

O botânico pretende dizer algo tão fatual quando indica o número de pétalas de uma flor como quando indica sua cor. Um não depende mais de nosso arbítrio que a outra. Há portanto certa semelhança entre o número e a cor; mas ela não consiste em serem ambos perceptíveis pelos sentidos em coisas exteriores, mas em serem ambos objetivos.

Distingo o objetivo do palpável, espacial e efetivamente real. O eixo da Terra e o centro de massa do sistema solar são objetivos, mas preferiria não chamá-los de efetivamente reais como a própria Terra. Chama-se freqüentemente o

[46] *Lehrbuch der Analysis*, p. 1. Assumo que Lipschitz tenha em mente um processo interno. (N. do A.)

equador de linha imaginária; mas seria falso chamá-lo de linha imaginada; ele não nasceu do pensamento, não é produto de um processo mental, mas é apenas conhecido, apreendido pelo pensamento. Se o tornar-se conhecido fosse gênese não poderíamos dizer dele nada de positivo no que concerne ao período anterior a esta suposta gênese.

O espaço, segundo Kant, pertence ao fenômeno. Seria possível que seres racionais diferentes o representassem de maneira completamente diferente. Na verdade, nunca podemos saber se ele aparece a uma pessoa como a uma outra; pois não podemos colocar a intuição especial de uma ao lado da intuição da outra a fim de compará-las. Entretanto, há ainda nelas algo objetivo; todos reconhecem os mesmos axiomas geométricos, ainda que tão-somente de fato, e devem fazê-lo a fim de poderem orientar-se no mundo. Nelas é objetivo o que é conforme a leis, conceitual, judicável, o que deixa exprimir em palavras. O puramente intuível não é comunicável. Suponhamos, para esclarecer, dois seres racionais aos quais apenas sejam intuíveis propriedades e relações projetivas: a posição de três pontos em uma reta, de quatro pontos em um plano, etc.; para um poderia aparecer como plano o que outro intuirá como ponto, e vice-versa. O que para um é uma linha unindo dois pontos poderia ser para outro a aresta de intersecção entre planos, etc., sempre em correspondência dual. Neste caso eles poderiam entender-se muito bem, e a diferença de suas intuições nunca seria constatada, visto que em geometria projetiva a cada teorema associa-se outro de modo dual; pois a divergência quanto a uma avaliação estática não seria indício seguro. No que diz respeito aos teoremas geométricos, estariam plenamente de acordo; eles apenas traduziriam as palavras em intuições de maneira diferente. À palavra "ponto", digamos, um associaria esta, o outro aquela intuição. Ainda assim pode-se dizer que esta palavra significa para eles algo objetivo; apenas não se pode entender por este significado o que há de particular em suas intuições. E neste também o eixo da Terra é objetivo.

Habitualmente, "branco" faz-nos pensar em uma certa sensação, inteiramente subjetiva, é claro; mas já no uso ordinário da linguagem, parece-me, distingue-se freqüentemente um sentido objetivo. Quando se diz que a neve é branca, pretende-se uma qualidade objetiva que, à luz ordinária do dia, é reconhecida por uma certa sensação. Caso ela seja iluminada por uma luz colorida, isto deve ser levado em conta no momento do juízo. Dir-se-á talvez: ela agora aparece vermelha, mas é branca. Também um daltônico pode falar de vermelho e verde, embora não diferencie estas cores nas sensações. Ele reconhece a diferença por outros o fazerem, ou por meio de uma investigação física. Assim, uma palavra *para cor* freqüentemente não designa nossa sensação subjetiva, da qual não podemos saber se coincide com a de outrem — pois claramente a mesma denominação não é em absoluto uma garantia — mas uma qualidade objetiva. Assim, entendo por objetividade uma independência com respeito a nosso sentir, intuir, representar, ao traçado de imagens internas a partir de lembranças de sensações anteriores, mas não uma independência com respeito à razão; pois responder à questão do que são as coisas independentemente da razão significa julgar sem julgar, lavar-se e não se molhar.

§ 27. Por este motivo não posso também concordar com Schloemilch,[47] que diz ser o número representação da posição de um objeto em uma série.[48] Se o número fosse uma representação, a aritmética seria psicologia. E ela o é tão pouco quanto, digamos, a astronomia. Assim como esta não se ocupa com as representações dos planetas, e sim com os próprios planetas, também o objeto da aritmética não é nenhuma representação. Se o dois fosse uma representação, seria de início apenas meu. A representação de outrem enquanto tal já é outra. Neste caso teríamos talvez muitos milhões de dois. Dever-se-ia dizer: meu dois, teu dois, um dois, todos os dois. Admitindo-se representações latentes ou inconscientes, haveria também dois inconscientes, que por sua vez tornar-se-iam mais tarde conscientes. Com a sucessão das gerações nasceriam sempre novos dois, e quem sabe se em milênios eles não se modificassem, de modo a 2 x 2 tornarem-se 5. Apesar de tudo, seria duvidoso haver, como se acredita comumente, infinitamente muitos números. Talvez 10^{10} fosse apenas um sinal vazio, e não houvesse absolutamente nenhuma representação, em nenhum ser, que pudesse ser assim chamada.

Vemos a que extravagâncias conduz levar um pouco adiante a idéia de que o número é uma representação. E chegamos à conclusão de que o número nem é espacial e físico, como os aglomerados de pedrinhas e bolinhas de Mill, nem tampouco subjetivo como representações, mas não-sensível e objetivo. O fundamento da objetividade não pode de fato estar na impressão sensível, que, enquanto afecção de nossa alma, é totalmente subjetiva, mas, tanto quanto posso perceber, apenas na razão.

Seria admirável que a mais exata de todas as ciências se devesse apoiar sobre a psicologia, que, de modo tão inseguro, ainda caminha às apalpadelas.

O número como conjunto

§ 28. Alguns autores definem o número como um conjunto, multiplicidade ou pluralidade. Existe aí um inconveniente, que consiste em excluir do conceito os números 0 e 1. Aquelas expressões são muito indeterminadas: ora aproximam-se mais do significado de "aglomerado", "grupo", "agregado" — pensan-

[47] *Handbuch der algebraischen Analysis*, p. 1. (N. do A.)

[48] Poder-se-ia também objetar que neste caso a mesma representação de posição deveria aparecer sempre que ocorresse o mesmo número, o que é claramente falso. O que segue não procederia se ele pretendesse entender por representação uma idéia objetiva; mas que diferença haveria então entre a representação da posição e a própria posição?
Representação em sentido subjetivo é aquilo a que se referem as leis psicológicas da associação; sua natureza é sensível, figurativa. Representação em sentido objetivo pertence à lógica, sendo essencialmente não sensível, embora a palavra que significa uma representação objetiva freqüentemente carregue consigo também uma subjetiva, que não é contudo seu significado. A representação subjetiva, na maioria dos casos, é nitidamente diferente em diferentes pessoas, a objetiva é a mesma para todas. As representações objetivas podem-se classificar em objetos e conceitos. Para evitar confusão, empregarei "representação" apenas em sentido subjetivo. Kant, por ter associado a esta palavra ambos os significados, emprestou a *sua teoria uma* coloração muito subjetiva, idealista, e dificultou o discernimento de sua verdadeira concepção. A distinção feita aqui é tão legítima quanto aquela entre psicologia e lógica. Pudessem elas sempre ser mantidas rigorosamente distintas! (N. do A.)

do-se então em uma reunião espacial — ora são empregadas quase como equivalentes de "número", apenas de maneira mais indeterminada. Eis porque não se pode encontrar nesta definição um esclarecimento do conceito de número. Thomae [49] requer, para a formação do número, que diferentes nomes sejam dados a diferentes conjuntos de objetos. Com isto pretende-se claramente determinar de maneira mais precisa estes conjuntos, e a doação do nome é apenas sinal exterior desta determinação. Que espécie de determinação é esta, eis a questão. Claramente a idéia de número não surgiria se quiséssemos substituir "3 estrelas", "3 dedos", "7 estrelas" por nomes onde não se reconhecessem elementos comuns. O que importa não é simplesmente dar nomes, mas designar por si próprio o que aí é número. Para isto é necessário que ele seja reconhecido em sua particularidade.

Deve-se atentar ainda à seguinte distinção. Alguns chamam o número de conjunto de coisas ou objetos; outros, como Euclides, [50] definem-no como um conjunto de unidades. Esta expressão pede uma discussão particular.

[49] *Elementare Theorie der analytischen Functionen*, p. 1. (N. do A.)

[50] Início do *Livro 7 dos Elementos: Monás esti, kath'hen hékaston tōn ónton hèn légetai. Arithmòs dè tò ek monádon synkeímenon plēthos.** (N. do A.)

* A unidade é aquilo em virtude do qual todas as coisas que existem são chamadas uma. O número é a multidão composta de unidades. (N. do E.)

III

Opiniões sobre unidade e um

O numeral "um" exprime uma propriedade de objetos?

§ 29. Nas definições oferecidas por Euclides no início do Livro 7 dos *Elementos* ele parece designar com a palavra *Monás* ora um objeto a enumerar, ora uma propriedade deste objeto, ora o número um. Em todos os casos é admissível a tradução "unidade", mas apenas porque esta própria palavra flutua entre estes diferentes significados.

Schroeder[51] diz: "Cada uma das coisas a enumerar chama-se unidade". Surge a questão de saber por que antes submeter as coisas ao conceito de unidade e não definir simplesmente: o número é um conjunto de coisas, o que nos faria voltar ao que já foi examinado. Poder-se-ia de início pretender encontrar na denominação das coisas como unidades uma determinação adicional, encarando-se, conforme a forma lingüística "um" como palavra para propriedade e entendendo-se "uma cidade" analogamente a "homem sábio". Uma unidade seria então um objeto a que conviria a propriedade "um", e estaria para "um" assim como "um sábio" está para o adjetivo "sábio". Às razões que se fizerem valer acima contra a idéia de que o número seja uma propriedade de coisas acrescentam-se neste caso ainda algumas razões específicas. Em primeiro lugar, seria notável que cada coisa tivesse esta propriedade. Seria absolutamente incompreensível o motivo da atribuição explícita da propriedade a uma coisa. Apenas em virtude da possibilidade de que algo não seja sábio ganha sentido a asserção de que Sólon é sábio. O conteúdo de um conceito diminui quando sua extensão aumenta: se esta passa a abranger tudo, o conteúdo deve perder-se totalmente. Não é fácil conceber como a linguagem chegaria a criar uma palavra para propriedade que não pudesse servir de modo algum para determinar mais completamente um objeto.

Se "um homem" devesse ser estendido analogamente a "homem sábio", dever-se-ia pensar que "um" também pudesse ser empregado como predicado, de modo a poder-se dizer também, como se diz "Sólon foi sábio", "Sólon foi um". Ora, se esta expressão pode de fato aparecer, ela não é contudo inteligível por si só. Por exemplo, ela pode querer dizer: Sólon foi um sábio, se "sábio" pode ser suprido pelo contexto. Mas isoladamente "um" parece não poder ser predicado.[52] Isto evidencia-se mais claramente no que concerne ao plural. Enquanto é

[51] *Ob. cit.*, p. 5. (N. do A.)

[52] Há locuções que parecem contradizê-lo; mas um exame mais rigoroso revelará que uma palavra para conceito deve ser suprida, ou que "um" não é empregada como numeral, que não se pretende assertar a unicidade e sim a uniformidade. (N. do A.)

possível contrair "Sólon foi sábio" e "Tales foi sábio" em "Sólon e Tales foram sábios", não se pode dizer "Sólon e Tales foram uns". Não se compreenderia esta impossibilidade se "um", assim como "sábio", fosse uma propriedade tanto de Sólon quanto de Tales.

§ 30. Prende-se a isto o fato de não se ter oferecido nenhuma definição da propriedade "um". Quando Leibniz [53] diz: "Um é o que compreendemos por meio de um ato do entendimento", define "um" por si próprio. E não podemos também compreender algo múltiplo por meio de um ato do entendimento? Leibniz admitiu-o neste mesmo local. Analogamente, diz Baumann: [54] "Um é o que apreendemos como um", e mais adiante: "O que desejamos pôr como ponto, ou como indiviso, encaramos como um; mas todo um da intuição externa, tanto pura como empírica, poderíamos encará-lo também como múltiplo. Cada representação é uma, quando delimitada com respeito a outra representação; mas em si mesma pode, por sua vez, ser diversificada em algo múltiplo". Borra-se assim toda delimitação objetiva do conceito, tudo dependendo de nossa apreensão. Perguntamos ainda: que sentido pode ter a atribuição da propriedade "um" a qualquer objeto se este, conforme a apreensão, pode ser e também não ser um? Como pode repousar sobre um conceito tão confuso uma ciência que procura celebrizar-se precisamente por sua maior determinação e acuidade?

§ 31. Embora Baumann [55] faça o conceito de um repousar sobre a intuição interna, refere-se contudo, na própria passagem citada, à indivisão e delimitação como notas características. Se isto fosse correto seria de se esperar que também os animais pudessem ter uma certa representação de unidade. Terá um cão, ao avistar a Lua, uma representação, por mais indeterminada que seja, do que designamos pela palavra "um"? Dificilmente! E no entanto ele certamente distingue objetos singulares: um outro cão, seu dono, uma pedra com que brinca aparecem-lhe certamente delimitados, existindo por si e indivisos tanto quanto o são para nós. Na verdade, ele perceberá a diferença entre ter que se defender de muitos cães ou de apenas um, mas isto é o que Mill chama de diferença física. Importaria em particular saber se ele tem consciência, ainda que obscura, do que há de comum, por exemplo, nos fatos de ser mordido por um cão maior que ele e de perseguir um gato, o que exprimimos através da palavra "um". Isto parece-me improvável. Infiro daí que a idéia de unidade não é, como julga Locke, [56] trazida ao entendimento por todo objeto fora de nós e toda idéia dentro de nós, mas que a conhecemos através das faculdades superiores do espírito, que nos distinguem dos animais. Neste caso, propriedades das coisas, tal como indivisão e delimitação, percebidas pelos animais tanto quanto por nós, não podem ser o essencial em nosso conceito.

§ 32. Pode-se entretanto suspeitar da existência de uma certa conexão. Indica-a a linguagem ao derivar "unificado" de "um". Algo presta-se tanto mais a ser

[53] Baumann, *ob. cit.*, vol. II, p. 2; Erdmann, p. 8. (N. do A.)
[54] *Ob. cit.*, vol. II, p. 669. (N. do A.)
[55] *Ob. cit.*, vol. II, p. 669. (N. do A.)
[56] Baumann, *ob. cit.*, vol. I, p. 409. (N. do A.)

apreendido como objeto particular quanto mais suas diferenças internas desaparecem diante das diferenças com o ambiente, quanto mais suas conexões internas prevalecem sobre as conexões com o ambiente. Assim, "unificado" significa uma propriedade que nos leva, no momento da apreensão, a separar algo do ambiente e examiná-lo por si próprio. Explica-se deste modo o francês "uni" significar "plano", "liso". Também a palavra "unidade" é empregada de maneira semelhante quando se fala da unidade política de um país, da unidade de uma obra de arte. [57] Mas neste sentido "unidade" liga-se menos a "um" do que a "unificado" ou "uniforme". Pois quando dizemos que a Terra tem uma lua, não pretendemos com isto explicar que esta é uma lua delimitada, existindo por si e indivisa; mas dizemo-lo em oposição ao que ocorre com Vênus, Marte ou Júpiter. Com respeito a delimitação e indivisão, as luas de Júpiter podem medir-se com a nossa, e neste sentido possuem unidade tanto quanto ela.

§ 33. Alguns autores passam da indivisão à indivisibilidade. G. Köpp [58] chama de indivíduo toda coisa, perceptível pelos sentidos ou não, que seja pensada como indecomponível e existindo por si, e chama os indivíduos a enumerar de uns, empregando claramente "um" no sentido de unidade. Baumann, ao fundamentar sua tese de que as coisas exteriores não apresentam unidades em sentido rigoroso sobre o fato de sermos livres para considerá-las como múltiplas, faz também da indecomponibilidade uma característica da unidade em sentido rigoroso. Passando-se a um sentido incondicionado de conexão interna, pretende-se claramente obter uma característica da unidade independente do arbítrio da apreensão. Esta tentativa fracassa, por não restar quase nada que pudesse ser chamado de unidade e enumerado. Por isso volta-se atrás, estabelecendo-se como característica não a própria indivisibilidade, mas o ser pensado como indecomponível. Retornamos assim novamente à apreensão oscilante. E ganha-se algo concebendo-se as coisas diferentes do que são? Pelo contrário! De uma assunção falsa podem decorrer conseqüências falsas. Se, porém, não se quer deduzir nada da indecomponibilidade, para que serve então? Se é possível, e até mesmo necessário, abrir mão de parte do rigor do conceito sem nenhum prejuízo, para que então este rigor? Mas talvez apenas não se deva pensar na decomponibilidade. Como se algo pudesse ser obtido através de uma falha no pensar! Há porém casos em que absolutamente não se pode evitar de pensar na decomponibilidade, casos em que inclusive um raciocínio repousa sobre a composição da unidade, por exemplo, no caso do problema: um dia tem 24 horas, quantas horas têm três dias?

As unidades são iguais entre si?

§ 34. Falham assim todas as tentativas de definir a propriedade "um", e devemos renunciar a ver na designação das coisas como unidades uma determi-

[57] Sobre a história da palavra "unidade" cf. Eucken, *Geschichte der philosophischen Terminologie*, p. 122-3, p. 136, p. 220. (N. do A.)

[58] *Schularithmetik*, Eisenach, 1867, p. 5 e 6. (N. do A.)

nação adicional. Voltamos novamente à nossa questão: por que chamar as coisas de unidades, se "unidade" é apenas outro nome para coisa, se todas as coisas são unidades ou podem ser apreendidas como tais? Schroeder [59] aponta como razão a igualdade conferida aos objetos a enumerar. Em primeiro lugar, não se pode ver porque as palavras "coisa" e "objeto" não pudessem também indicá-lo. Em seguida, surge a questão: por que conferir igualdade aos objetos a enumerar? Ela é apenas conferida ou eles são realmente iguais? De qualquer modo, dois objetos nunca são absolutamente iguais. Por outro lado, pode-se quase sempre descobrir algum aspecto em que dois objetos coincidam. Voltamos assim novamente à apreensão arbitrária, se não desejamos conferir às coisas, faltando à verdade, uma igualdade mais ampla do que aquela que lhes convém. De fato, muitos autores chamam as unidades de iguais sem restrição alguma. Hobbes [60] diz: "O número, dito absolutamente, pressupõe em matemática unidades iguais, a partir das quais é construído". Hume [61] considera as partes componentes da quantidade e do número completamente homogêneas. Thomae [62] chama de unidade um indivíduo do conjunto e diz: "As unidades são iguais entre si". Do mesmo modo, ou muito mais corretamente, poder-se-ia dizer: os indivíduos do conjunto são distintos entre si. Ora, em que esta igualdade é importante para o número? As propriedades pelas quais as coisas se distinguem são indiferentes e estranhas a seu número. Eis por que deseja-se mantê-las afastadas. Mas isto não se consegue desta maneira. Quando, como requer Thomae, "faz-se abstração das peculiaridades dos indivíduos de um conjunto de objetos", ou "ignoram-se, no exame de coisas separadas, as características pelas quais elas se distinguem", o que sobra não é, como julga Lipschitz, "o conceito do número das coisas examinadas", mas obtém-se um conceito geral, sob o qual caem estas coisas. Elas próprias nada perdem de sua particularidade. Se ao examinar um gato branco e um preto, por exemplo, ignoro as propriedades pelas quais se distinguem, obtenho algo como o conceito "gato". Mesmo que submeta ambos a este conceito e os chame de unidades, o branco permanecerá sempre branco e o preto sempre preto. Também, se eu não pensar nas cores, ou me propuser a não tirar nenhuma conclusão apoiado em sua diferença, os gatos não se tornarão incolores e permanecerão tão diferentes quanto já eram. O conceito "gato", obtido por abstração, de fato não contém mais as particularidades, mas é precisamente por isso apenas um.

§ 35. Por meio de procedimentos meramente conceituais não se consegue tornar iguais coisas diferentes; se o conseguíssemos, porém, não teríamos mais coisas, e sim uma coisa; pois como diz Descartes, [63] o número — ou melhor: a pluraridade — nas coisas nasce da sua diferença. E. Schroeder [64] afirma corretamente: "A exigência de que coisas sejam enumeradas apenas pode ser feita de

[59] *Ob. cit.*, p. 5. (N. do A.)
[60] Baumann, *ob. cit.*, vol. I, p. 242. (N. do A.)
[61] Idem, vol. II, p. 568. (N. do A.)
[62] *Ob. cit.*, p. 1. (N. do A.)
[63] Baumann, *ob. cit.*, vol. I, p. 103. (N. do A.)
[64] *Ob. cit.*, p. 3. (N. do A.)

modo razoável onde haja objetos que apareçam claramente distinguíveis entre si, por exemplo, espacial e temporalmente separados e delimitados uns em relação aos outros". De fato, a demasiada semelhança às vezes dificulta a enumeração, por exemplo, das barras de uma grade. Neste sentido, W. Stanley Jevons [65] exprime-se com particular acuidade: "Número é apenas outro nome para diferença. Identidade precisa é unidade, e com a diferença surge a pluralidade". E adiante (p. 157): "Diz-se freqüentemente que unidades são unidades na medida em que são perfeitamente iguais entre si; mas, embora possam ser perfeitamente iguais sob alguns aspectos, devem distinguir-se ao menos em um ponto; caso contrário o conceito de pluralidade ser-lhes-ia inaplicável. Se três moedas fossem tão iguais a ponto de ocuparem o mesmo lugar ao mesmo tempo, não seriam três moedas e sim uma moeda".

§ 36. Mas evidencia-se logo que a idéia da diferença das unidades esbarra em novas dificuldades. Jevons define: "Uma unidade *(unit)* é qualquer objeto do pensamento que se possa distinguir de qualquer outro objeto tratado como unidade no mesmo problema". A unidade é aqui definida por si própria, e o adendo "que se possa distinguir de qualquer outro objeto" não comporta nenhuma determinação adicional, visto ser evidente por si. Apenas dizemos que o objeto é outro porque podemos distingui-lo do primeiro. Jevons [66] diz mais adiante: "Quando escrevo o símbolo 5, quero dizer propriamente

$$1 + 1 + 1 + 1 + 1,$$

e é perfeitamente claro qu cada uma destas unidades é distinta de cada uma das outras. Se exigido, posso designá-las assim:

$$1' + 1'' + 1''' + 1'''' + 1'''''."$$

Certamente exige-se que sejam distintamente designadas, se são distintas; caso contrário surgiria a maior confusão. Se as posições diferentes em que aparecesse o um já devessem significar diferenças, isto deveria ser estabelecido como regra sem exceção, pois senão nunca se saberia se $1 + 1$ deve significar 2 ou 1. Dever-se-ia então rejeitar a equação $1 = 1$, ficar-se-ia na situação embaraçosa de nunca poder designar a mesma coisa pela segunda vez. Isto é claramente inadmissível. No entanto, se desejamos dar diferentes sinais a coisas diferentes, não se pode perceber o motivo da insistência em manter um elemento comum, e de não se preferir escrever

$$a + b + c + d + e$$

ao invés de

$$1' + 1'' + 1''' + 1'''' + 1'''''$$

[65] *The Principles of Science*, 3.ª ed., p. 156. (N. do A.)
[66] *Ob. cit.*, p. 162. (N. do A.)

A igualdade, contudo, perdeu-se novamente, e a indicação de uma certa semelhança não serve para nada. O um desfaz-se assim em nossas mãos, e ficamos com os objetos e todas as suas particularidades. Os sinais

$$1', 1'', 1'''$$

são expressões que falam de nosso embaraço: necessitamos da igualdade; por isso o 1; necessitamos da diferença; por isso os índices, que infelizmente apenas suprimem de novo a igualdade.

§ 37. Em outros autores esbarramos com a mesma dificuldade. Locke [67] diz "pela repetição da idéia de uma unidade e acréscimo desta a uma outra unidade elaboramos uma idéia coletiva, designada pela palavra dois. E quem é capaz de fazê-lo e prosseguir sempre acrescentando um à última idéia coletiva que teve de um número, e é capaz de dar-lhe um nome, é capaz de contar". Leibniz [68] define número como 1 e 1 e 1, ou como unidades. Hesse [69] diz: "Quando somos capazes de representar a unidade, que em álgebra se exprime pelo sinal 1, somos também capazes de conceber uma segunda unidade, em pé de igualdade com a primeira, e ainda outras da mesma espécie. A reunião da segunda com a primeira em um todo resulta no número 2".

Cabe observar aqui a relação que mantêm entre si os significados das palavras "unidade" e "um". Leibniz entende por unidade um conceito sob o qual caem o 1 e o 1 e o 1, ou como diz também: "O abstrato de um é a unidade". Locke e Hesse parecem empregar unidade e um com o mesmo significado. Basicamente, é o que faz também Leibniz; pois chamando de um todos os objetos singulares que caem sob o conceito de unidade, designa com aquela palavra não o objeto singular, mas o conceito sob o qual todos caem.

§ 38. Para não permitir que a confusão se alastre, porém, seria bom manter rigorosamente de pé a distinção entre unidade e um. Diz-se "o número um", e com o artigo definido indica-se um objeto definido e singular da investigação científica. Não há diferentes números um, mas apenas um. 1 é um nome próprio, que enquanto tal não admite plural, tanto quanto "Frederico, o Grande" ou "o elemento químico ouro". Não é por acaso nem por imprecisão terminológica que se escreve 1 sem traços distintivos. A equação

$$3 - 2 = 1$$

seria reproduzida por St. Jevons mais ou menos assim:

$$(1' + 1'' + 1''') - (1'' + 1''') = 1'.$$

Qual seria porém o resultado de

$$(1' + 1'' + 1''') - (1'''' + 1''''')?$$

Não seria de qualquer maneira 1'. Segue-se daí que, segundo sua concepção, não

[67] Baumann, *ob. cit.*, vol. I, p. 409-411. (N. do A.)
[68] Baumann, *ob. cit.*, vol. II, p. 3. (N. do A.)
[69] *Vier Species*, p. 2. (N. do A.)

haveria apenas diferentes uns, como também diferentes dois, etc.; pois $1'' + 1'''$ não poderia ser representado por $1'''' + 1'''''$. Vê-se daí claramente que o número não é uma aglomeração de coisas. A aritmética desapareceria caso quiséssemos introduzir, ao invés do um, que é sempre o mesmo, diferentes coisas, ainda que com sinais bastante semelhantes; eles de fato não poderiam corretamente ser iguais. Não se pode contudo admitir que a necessidade mais profunda da aritmética seja a de uma notação incorreta. É por isso impossível encarar 1 como sinal para diferentes objetos, tais como a Islândia, Aldebaran, Sólon, etc. O absurdo torna-se mais evidente quando se pensa no caso de uma equação com três raízes, digamos 2, 5 e 4. Escrevendo-se, segundo Jevons,

$$1' + 1'' + 1'''$$

como expressão para 3, aqui $1'$ significaria 2, $1''$ significaria 5 e $1'''$ 4, entendendo-se por $1'$, $1''$ e $1'''$ unidades, e conseqüentemente, segundo Jevons, os objetos do pensamento aqui em questão. Não seria então mais inteligível, ao invés de $1' + 1'' + 1'''$, escrever

$$2 + 5 + 4\ ?$$

Só é possível plural de termos conceituais. Se falamos pois de "unidades", não podemos empregar esta palavra com o mesmo significado do nome próprio "um", e sim como termo conceitual. Se "unidade" significa "objeto a enumerar" não se pode definir o número como unidades. Entendendo-se por "unidade" um conceito que apanha sob si o um e apenas ele, o plural não tem sentido, e é também impossível definir, com Leibniz, o número como unidades ou como 1 e 1 e 1. Empregando-se o "e" como em "Bunsen e Kirchhof", 1 e 1 e 1 não é 3, mas 1, assim como ouro e ouro e ouro nunca é nada diferente de ouro. O sinal de mais em

$$1 + 1 + 1 = 3$$

deve pois ser entendido diferentemente do "e", que auxilia a designar uma coleção, uma "idéia coletiva".

§ 39. Estamos pois diante da seguinte dificuldade:

Se pretendemos fazer o número surgir da reunião de diferentes objetos, obtemos um aglomerado em que estão contidos os objetos com as mesmas propriedades pelas quais se diferenciam, e isto não é o número. Se por outro lado pretendemos formar o número pela reunião de iguais, eles confluem sempre em um único, e nunca chegamos a uma pluralidade.

Se designamos por 1 cada um dos objetos a enumerar erramos, visto que coisas diferentes recebem o mesmo sinal. Se provemos o 1 de traços distintivos, torna-se inutilizável pela aritmética.

A palavra unidade é admiravelmente apropriada a ocultar esta dificuldade; e esta é a razão — ainda que inconsciente — pela qual ela é preferida às palavras "objeto" e "coisa". Chamam-se inicialmente as coisas a enumerar de unidades, o que preserva os direitos da diferença; em seguida a reunião, coleção, anexação, ou

como mais se queira chamar, converte-se no conceito de adição aritmética, e o termo conceitual "unidade" transforma-se desapercebidamente no nome próprio "um". Tem-se com isto a igualdade. Se à letra *u*, porém, anexo um *n*, e em seguida um *d*, vê-se facilmente que isto não é o número 3. Se entretanto submeto *u*, *n* e *d* ao conceito "unidade" e, ao invés de "*u* e *n* e *d*", digo "uma unidade e uma unidade e ainda uma unidade", ou "1 e 1 e 1", acredita-se assim obter-se facilmente o 3. A dificuldade é tão bem escondida pela palavra "unidade" que certamente apenas poucas pessoas pressentem sua existência.

Mill teria aqui direito de censurar uma manipulação artificiosa da linguagem; pois não há aqui manifestação exterior de um processo de pensamento, mas apenas a simulação de um tal processo. Tem-se aqui de fato a impressão de que a palavras vazias de pensamento é atribuído um certo poder misterioso, se o que é diferente deve tornar-se igual simplesmente por ser chamado de unidade.

Tentativas para superar a dificuldade

§ 40. Examinaremos agora alguns desenvolvimentos que se apresentam como tentativas para superar esta dificuldade, ainda que nem sempre tenham sido feitos com clara consciência desta finalidade.

Pode-se de início recorrer a uma propriedade do espaço e do tempo. Um ponto do espaço, considerado por si, não se pode absolutamente distinguir de outro, ocorrendo o mesmo com uma reta, um plano, corpos congruentes, porções de superfície e segmentos; mas pode-se distingui-los apenas em conjunto, enquanto partes de uma intuição global. Parece que aqui a igualdade se une à diferença. Algo semelhante vale para o tempo. Daí Hobbes [70] julgar que dificilmente se poderia conceber o surgimento da igualdade das unidades senão através da divisão do contínuo. Thomae [71] diz: "Se representarmos um conjunto de indivíduos ou unidades no espaço e os enumerarmos sucessivamente, o que requer tempo, restará ainda como característica distintiva das unidades, após toda abstração, sua diferente posição no espaço e sua diferente ordem de sucessão no tempo".

Em primeiro lugar, surge contra este tipo de concepção o problema de que o enumerável ficaria restrito ao espacial e temporal. Já Leibniz [72] rejeitou a opinião dos escolásticos de que o número nasceria da mera divisão do contínuo e não poderia ser aplicado a coisas incorpóreas. Baumann [73] acentua a independência entre número e tempo. O conceito de unidade seria concebível *mesmo sem o* tempo. St. Jevons [74] diz: "Três moedas são três moedas, sejam elas enumeradas sucessivamente ou consideradas todas ao mesmo tempo. Em muitos casos a razão

[70] Baumann, *ob. cit.*, vol. I, p. 242. (N. do A.)
[71] *Elementare Theorie der analyt. Functionen*, p. 1. (N. do A.)
[72] Baumann, *ob. cit.*, vol. II, p. 2. (N. do A.)
[73] *Ob. cit.*, vol. II, p. 668. (N. do A.)
[74] *The Principles of Science*, p. 157. (N. do A.)

da diferença não é nem o tempo nem o espaço, mas somente a qualidade. Podemos apreender o peso, a inércia e a dureza do ouro como três propriedades, embora nenhuma delas esteja antes ou depois da outra no espaço ou no tempo. Cada meio de diferenciação pode ser uma fonte de pluralidade". Acrescento: se os objetos enumerados não se sucedem uns aos outros realmente, mas são apenas enumerados uns após os outros, o tempo não pode ser a razão da diferenciação. Pois a fim de podermos enumerá-los uns após os outros devemos já dispor de marcas distintivas. O tempo é apenas uma necessidade psicológica da enumeração, mas nada tem a ver com o conceito de número. Quando objetos não espaciais e não temporais se fazem representar por pontos do espaço ou tempo, isto talvez possa ser vantajoso para a realização da enumeração; mas pressupõe-se fundamentalmente a aplicabilidade do conceito de número ao não espacial e não temporal.

§ 41. O objetivo de reunir distinguibilidade e igualdade é porém efetivamente alcançado quando fazemos abstração de todas as marcas distintivas, exceto as espaciais e temporais? Não! Não ficamos nem um pouco mais próximos da solução. A maior ou menor semelhança dos objetos é irrelevante se por fim eles devem ser mantidos separados. Não posso aqui designar com 1 todos os pontos, linhas singulares, etc., mais do que, do ponto de vista geométrico, posso chamá-los todos de A; pois aqui como lá é necessário distingui-los. Apenas em si mesmos, sem referências às suas relações espaciais, são os pontos do espaço iguais entre si. Entretanto, se devo reuni-los, devo considerá-los em sua conjunção espacial, caso contrário fundir-se-ão fatalmente em um único. Em sua totalidade, os pontos talvez representem uma figura qualquer, como uma constelação, talvez disponham-se de algum modo sobre uma reta, segmentos iguais talvez formem, encontrando-se seus extremos, um único segmento, talvez permaneçam separados. Mantido o mesmo número, podem surgir assim configurações completamente diferentes. Teríamos também aqui diferentes cincos, seis, etc. Os pontos do tempo são separados por intervalos breves ou longos, iguais ou desiguais. Todas estas relações absolutamente nada têm a ver com o número em si. Em todos estes casos introduz-se algo particular, de que o número em sua generalidade está muito acima. Mesmo um momento singular possui algo peculiar por meio do qual distingue-se, digamos, de um ponto do espaço, e nada disto aparece no conceito de número.

§ 42. Também o expediente de substituir a ordenação espacial e temporal por um conceito mais geral de série não conduz ao alvo; pois a posição na série não pode ser a razão da diferenciação dos objetos, visto que já devem diferenciar-se de alguma maneira a fim de poderem ser ordenados em uma série. Esta ordenação pressupõe sempre relações entre os objetos, sejam espaciais, temporais, lógicas, intervalos de tom ou quaisquer outras, pelas quais podemos passar de um a outro e que estão necessariamente ligadas a sua diferenciação.

Quando Hankel [75] fala em pensar ou pôr um objeto 1 vez, 2 vezes, 3 vezes,

[75] *Theorie der complexen Zahlensysteme*, p. 1. (N. do A.)

isto parece ser também uma tentativa de reunir a indistinguibilidade e a igualdade do que se enumera. Mas vê-se imediatamente não ser ela bem sucedida; pois estas representações ou intuições do mesmo objeto devem, a fim de não confluírem em uma única, ser de algum modo distintas. Acredito também que seja legítimo falar de 45 milhões de alemães sem que se tenha antes pensado ou posto um alemão médio 45 milhões de vezes, o que seria talvez um pouco complicado.

§ 43. E. Schroeder, provavelmente a fim de evitar as dificuldades que aparecem quando, com St. Jevons, faz-se cada sinal 1 significar um dos objetos enumerados, pretende que este sinal apenas figure um objeto. A conseqüência é definir tão-somente o numeral, e não o número. Diz textualmente [76]: "A fim de obter um sinal capaz de exprimir quantas destas unidades [77] há, dirige-se a atenção uma vez a cada uma delas, conforme a série, figurando-a com um traço: 1 (um um); estes uns são colocados em fila, lado a lado, mas ligados pelo sinal + (mais), pois caso contrário 111, por exemplo, seria lido como cento e onze, segundo a notação numérica habitual. Obtém-se desta maneira um sinal como:

$$1 + 1 + 1 + 1 + 1,$$

cuja composição pode ser descrita dizendo-se:

"Um número natural é uma soma de uns".

Vê-se daí que para Schroeder o número é um sinal. O que este sinal exprime, o que venho chamando de número, ele pressupõe, com as palavras "quantas destas unidades há", conhecido. Também pela palavra "um" entende o sinal 1, não seu significado. O sinal + serve-lhe inicialmente apenas de meio exterior de combinação, sem conteúdo próprio; somente mais tarde é definida a adição. Ele poderia ter dito mais concisamente: escrevam-se tantos sinais 1, lado a lado, quantos sejam os objetos a enumerar, e combinem-se estes sinais por meio do sinal +. O zero seria expresso não se escrevendo nada.

§ 44. Para que o número não absorva as marcas distintivas das coisas, diz St. Jevons [78]:

"Não será agora muito difícil formar uma idéia clara da abstração numérica. Ela consiste em fazer abstração do caráter da diferença, de que surge a pluralidade, mantendo-se sua mera existência. Quando falo de três homens, não preciso indicar imediatamente uma a uma as marcas pelas quais cada um deles pode distinguir-se dos demais. Estas marcas devem existir, se são realmente três homens, e não um e o mesmo, e ao referir-me a eles como muitos, afirmo assim ao mesmo tempo a existência das diferenças requeridas. O número indefinido é pois a forma vazia da diferença".

Como entendê-lo? Pode-se fazer abstração das propriedades distintivas das coisas antes de reuni-las em um todo; ou pode-se antes formar o todo e então fazer abstração da natureza das diferenças. Pela primeira via não chegaríamos absolu-

[76] *Lehrbuch der Arithmetik und Algebra*, p. 5 ss. (N. do A.)
[77] Objetos a enumerar. (N. do A.)
[78] *Ob. cit.*, p. 158. (N. do A.)

tamente a diferenciar as coisas, e portanto não poderíamos também reter a existência das diferenças; Jevons parece pretender a segunda via. Mas não creio que pudéssemos assim obter o número 10000, porque não temos condições de apreender simultaneamente tantas diferenças e reter sua existência; pois se o fizéssemos sucessivamente, o número nunca se completaria. De fato, enumeramos no tempo; mas não obtemos assim o número, apenas o determinamos. De resto, a indicação do modo de abstração não é definição.

O que se deve entender por "forma vazia da diferença"? Talvez uma proposição como

"*a* é diferente de *b*",

onde *a* e *b* permanecem indeterminados? Esta proposição seria talvez o número 2? A proposição

"A Terra tem dois pólos"

significa o mesmo que

"O pólo norte é diferente do pólo sul"?

Claramente não. A segunda proposição poderia valer sem a primeira, e esta sem aquela. Para o número 1 000 teríamos então

$$\frac{1\,000\,.\,999}{1\ .\ 2}$$

proposições deste tipo, exprimindo uma diferença.

Em particular, o que Jevons diz não convém de modo algum ao 0 e ao 1. Do que se deve propriamente fazer abstração para, a partir da Lua, por exemplo, chegar ao número 1? Por abstração obtém-se de fato os conceitos: satélite da Terra, satélite de um planeta, corpo celeste sem luz própria, corpo celeste, corpo, objeto; mas não se encontra nesta lista o 1; pois ele não é conceito, sob o qual a Lua pudesse cair. No caso do 0, nunca se terá um objeto a partir do qual se pudesse abstraí-lo. Que não se objete não serem 0 e 1 números no mesmo sentido que 2 e 3. O número responde à questão: quantos?, e quando se pergunta, por exemplo: quantas luas tem este planeta?, conta-se com a resposta 0 ou 1 tanto quanto com 2 ou 3, sem alterar-se o sentido da pergunta. O número 0 tem de fato algo particular, bem como o 1, mas isto vale em princípio para todo número inteiro; ocorre apenas ser sempre menos visível no caso dos números maiores. É rigorosamente arbitrário traçar aqui uma diferença de espécie. O que não convém a 0 ou 1 não pode ser essencial para o conceito de número.

Enfim, a admissão de que o número surge desta maneira absolutamente não afasta a dificuldade em que esbarramos ao considerarmos

$$1' + 1'' + 1''' + 1'''' + 1'''''$$

como designação para 5. Esta notação está bem de acordo com o que diz Jevons sobre a abstração constitutiva do número; os traços superiores indicam que há

uma diferença, sem contudo indicar sua natureza. Mas a simples existência da diferença já basta, como vimos, para produzir, na concepção de Jevons, diferentes uns, dois, três, o que é completamente incompatível com a subsistência da aritmética.

Solução da dificuldade

§ 45. Passemos em revista o que até agora estabelecemos e as questões que ainda permanecem sem resposta.

O número não é, da mesma maneira que a cor, o peso e a dureza, abstraído das coisas, não é, no mesmo sentido, uma propriedade das coisas. Resta a questão de saber sobre o que algo é enunciado por meio de uma indicação numérica.

O número não é algo físico, mas tampouco algo subjetivo, uma representação.

O número não surge por anexação de uma coisa a outra. Nem a doação de um nome após cada anexação faz alguma diferença.

As expressões "pluralidade", "conjunto" e "multiplicidade" não são, por seu caráter indeterminado, apropriadas a colaborar na definição de número.

Com respeito ao um e à unidade, resta a questão de como limitar o arbítrio da apreensão, que parece apagar toda distinção entre um e muitos.

A delimitação, indivisão e indecomponibilidade não podem ser utilizadas para caracterizar o que exprimimos pela palavra "um".

Se as coisas a enumerar forem chamadas de unidades, a afirmação incondicionada de que as unidades são iguais será falsa. Que sejam iguais sob certos aspectos, é correto mas sem valor. A distinção entre as coisas a enumerar é mesmo necessária se o número deve ser maior que 1.

Pareceu pois que deveríamos atribuir às unidades duas propriedades contraditórias: a igualdade e a distinguibilidade.

Deve-se fazer distinção entre um e unidade. A palavra "um", enquanto nome próprio de um objeto da investigação matemática, não admite plural. Não tem pois sentido fazer com que os números surjam da reunião de uns. O sinal de mais em $1 + 1 = 2$ não pode significar uma tal reunião.

§ 46. A fim de iluminar a questão, será conveniente examinar o número no contexto de um juízo onde se evidencia sua espécie original de aplicação. Se observando o mesmo fenômeno exterior posso dizer de modo igualmente verdadeiro: "Isto é um grupo de árvores" e "isto são cinco árvores", ou "aqui há quatro companhias" e "aqui há 500 homens", o que varia não é o objeto singular nem o todo, o agregado, mas sim minha maneira de denominar. No entanto, isto é apenas índice da substituição de um conceito por outro. Impõe-se assim, como resposta à primeira questão do parágrafo anterior, que a indicação numérica contém um enunciado sobre um conceito. É o que fica talvez mais claro no caso do número 0. Se digo: "Vênus tem 0 luas", não há absolutamente nenhuma lua ou agregado de luas sobre o que algo se pudesse enunciar; mas ao conceito "lua de Vênus" atribui-se deste modo uma propriedade, a saber, a de não subsumir nada.

Se digo "a carruagem do imperador é puxada por quatro cavalos", atribuo o número quatro ao conceito "cavalo que puxa a carruagem do imperador".

Pode-se objetar que um conceito como "habitante do império alemão", por exemplo, embora permanecendo inalteradas suas notas características, teria uma propriedade variável de ano para ano, se a indicação numérica enunciasse dele uma propriedade. Pode-se fazer valer contra isto que também os objetos modificam suas propriedades, o que não impede de serem reconhecidos como os mesmos. Cabe porém uma justificação mais precisa. O conceito "habitante do império alemão" contém de fato o tempo como elemento variável, ou, exprimindo-me matematicamente, é uma função do tempo. Ao invés de "*a* é um habitante do império alemão", pode-se dizer: "*a* habita no império alemão", que se refere precisamente ao momento presente. Há pois já no próprio conceito algo fluido. Por outro lado, ao conceito "habitante do império alemão no Ano Novo de 1883, hora de Berlim" convirá o mesmo número por toda a eternidade.

§ 47. Que uma indicação numérica exprima algo fatual, independente de nossa apreensão, pode surpreender apenas quem tome o conceito por algo subjetivo, como a representação. Mas esta concepção é falsa. Se subordinamos, por exemplo, o conceito de corpo ao de pesado, ou o de baleia ao de mamífero, assertamos algo objetivo. Ora, se os conceitos fossem subjetivos, também a subordinação de um a outro, enquanto relação entre eles, seria subjetiva, como o é uma relação entre representações. É certo que à primeira vista a proposição

"Todas as baleias são mamíferos"

pareça tratar de animais; mas se perguntamos de que animais se está falando, não se pode indicar nenhum em particular. Posta uma baleia diante de nós, nossa proposição não afirmará nada a seu respeito. Não se poderia deduzir que o animal em questão fosse mamífero sem admitir a proposição de que é uma baleia, o que nossa proposição não implica. De modo geral, é impossível falar de um objeto sem de alguma maneira designá-lo ou nomeá-lo. A palavra "baleia", porém, não nomeia nenhum ser singular. Quanto à objeção de que não se estaria falando realmente de um objeto singular e determinado, mas de um objeto indeterminado, julgo que "objeto indeterminado" seja apenas uma outra expressão para "conceito", e de fato uma expressão má e contraditória. Que nossa proposição somente possa ser legitimada mediante a observação de animais singulares, isto nada prova quanto a seu conteúdo. Para a questão do que ela trata é indiferente que seja verdadeira ou não, ou por que razões a tomamos por verdadeira. Se o conceito é pois algo objetivo, pode também um enunciado a seu respeito conter algo fatual.

§ 48. A aparência, surgida de alguns exemplos anteriores, de que à mesma coisa conviriam diferentes números explica-se por terem sido os objetos admitidos como os portadores de número. Tão logo o verdadeiro portador, o conceito, for investido de seus direitos, os números mostrar-se-ão tão exclusivos quanto as cores em seu domínio.

Vemos também como se chega a pretender obter o número por abstração a partir das coisas. O que se obtém assim é o conceito, onde o número é então

descoberto. Por isso a abstração de fato freqüentemente precede a formação de um juízo numérico. Seria a mesma confusão pretender dizer: obtém-se o conceito de risco de incêndio construindo-se uma casa de madeira com frontão de tábuas, telhado de palha e chaminés vazantes.

O poder coletante de um conceito supera amplamente o poder unificante da apercepção sintética. Por meio desta não seria possível combinar em um todo os habitantes do império alemão; mas pode-se subsumi-los sob o conceito "habitante do império alemão" e enumerá-los.

Explica-se também a vasta aplicabilidade do número. É de fato enigmático como algo poderia ser enunciado ao mesmo tempo de fenômenos exteriores e interiores, do espacial e temporal e do não espacial e não temporal. Ora, também no que concerne à indicação numérica isto absolutamente não ocorre. Apenas aos conceitos, sob os quais são subsumidos o exterior e o interior, o espacial e o temporal, o não espacial e não temporal, atribuem-se números.

§ 49. Nossa concepção é corroborada por Espinosa, que diz [79]: "respondo que uma coisa é dita uma ou única simplesmente com respeito à sua existência, mas não à sua essência; pois representamos as coisas passíveis de números apenas após submetê-las a uma medida comum. Por exemplo, quem tem na mão um sestércio e um imperial não pensará no número dois a menos que possa recobri-los com um e o mesmo nome, a saber peça ou moeda: pode então afirmar que tem duas peças ou moedas; pois designa pelo nome de moeda não apenas o sestércio mas também o imperial". Quando prossegue: "Fica por isso claro que uma coisa apenas pode ser dita uma ou única após ter sido representada uma outra que (como se diz) com ela concorde", e quando opina que em sentido próprio não se poderia chamar Deus de um e único, porque não poderíamos formar um conceito abstrato de sua essência, comete o erro de supor que o conceito apenas possa ser obtido diretamente por abstração a partir de vários objetos. Pelo contrário, pode-se também chegar a um conceito partindo-se das notas características; e neste caso é possível que nada caia sob ele. Se isto não acontecesse, nunca se poderia negar existência, e assim também a afirmação de existência perderia conteúdo.

§ 50. E Schroeder [80] salienta que, se deve ser possível falar da freqüência de uma coisa, o nome desta coisa deve sempre ser um nome genérico, um termo conceitual geral *(notio communis):* "Enquanto um objeto for concebido de modo completo — com todas as suas propriedades e relações — apresentar-se-á único no mundo, e não haverá outro que lhe seja igual. O nome do objeto assumirá então o caráter de nome próprio *(nomen proprium)* e o objeto não poderá mais ser pensado como algo que aparece repetidamente. Mas isto não vale apenas para objetos concretos, vale em geral para todas as coisas, podendo mesmo sua representação surgir por abstração, contanto apenas que esta representação encerre elementos suficientes para tornar a coisa em questão completamente determinada. . . Para uma coisa, isto (tornar-se objeto de enumeração) somente é possível

[79] Baumann, *ob. cit.*, vol. I, p. 169. (N. do A.)
[80] *Ob. cit.*, p. 6. (N. do A.)

na medida em que algumas das características e relações, pelas quais se distingue de todas as outras coisas, são ignoradas, ou delas faz-se abstração, e apenas então o nome da coisa torna-se um conceito aplicável a várias coisas".

§ 51. O que há de verdadeiro nesta exposição reveste-se de expressões tão tortuosas e enganadoras que se faz necessário desenredá-lo e depurá-lo. Em primeiro lugar, não convém chamar um termo conceitual geral de nome de uma coisa. Surge daí a aparência de ser um número propriedade de uma coisa. Um termo conceitual geral designa precisamente um conceito. Apenas com um artigo definido ou pronome demonstrativo vale como nome próprio de uma coisa, mas deixando assim de valer como termo conceitual. O nome de uma coisa é um nome próprio. Um objeto não aparece repetidamente, mas vários objetos caem sob um conceito. Que um conceito não é obtido somente por abstração a partir das coisas que caem sob ele, já se fez notar contra Espinosa. Acrescento que um conceito não deixa de ser conceito porque sob ele cai uma única coisa, que é portanto completamente determinada por ele. A um tal conceito (por exemplo, satélite da Terra) convém precisamente o número 1, que é número no mesmo sentido que 2 e 3. Quanto a um conceito, a questão é sempre a de saber se algo cai sob ele, e o quê. Quanto a um nome próprio, questões como esta são desprovidas de sentido. Não nos devemos deixar enganar pelo fato de a linguagem usar nomes próprios, por exemplo Lua, como termos conceituais, e vice-versa; apesar disto a diferença subsiste. Desde que uma palavra seja usada com artigo indefinido, ou no plural sem artigo, ela é termo conceitual.

§ 52. Outra corroboração da idéia de que o número é atribuído a conceitos pode ser encontrada no uso da língua alemã, no fato de se dizer: *zehn Mann, vier Mark, drei Fass.*[81] O singular pode aqui indicar que é visado o conceito e não a coisa. A vantagem deste modo de expressão evidencia-se particularmente no caso do número 0. Por outro lado, a linguagem atribui decerto número a objetos, não a conceitos: diz-se "o número das balas", como "o peso das balas". Assim, fala-se aparentemente de objetos, quando na verdade quer-se enunciar algo de um conceito. Este uso lingüístico é enganador. A expressão "quatro nobres cavalos" desperta a ilusão de que "quatro" acrescenta uma determinação ao conceito "nobre cavalo", assim como "nobre" ao conceito "cavalo". No entanto, apenas "nobre" é uma nota característica desta espécie; através da palavra "quatro" enunciamos *algo de um conceito.*

§ 53. Por propriedades que se enunciam de um conceito entendo naturalmente não as notas características que compõem o conceito. Estas são propriedades das coisas que caem sob o conceito, não do conceito. Assim, retângulo não é uma propriedade do conceito "triângulo retângulo"; mas a proposição de que não existe triângulo retângulo retilíneo equilátero enuncia uma propriedade do conceito "triângulo retângulo retilíneo equilátero"; ela atribui-lhe o número zero.

Sob este aspecto a existência assemelha-se ao número. De fato, a afirmação de existência nada mais é que a negação do número zero. Por ser a existência

[81] Literalmente: dez homem, quatro marco, três barril; trata-se de casos excepcionais em que o substantivo se mantém no singular. (N. do T.)

propriedade de conceito, a prova ontológica da existência de Deus não atinge seu objetivo. Tanto quanto a existência, porém, a unicidade não é uma nota característica do conceito "Deus". A unicidade não pode ser usada para a definição deste conceito, como também a solidez, comodidade e caráter espaçoso de uma casa não podem ser empregados, com pedras, argamassa e vigas, em sua construção. Não se pode entretanto concluir que, de modo geral, nada que seja propriedade de um conceito possa ser inferido do conceito, isto é, de suas notas características. Em certas ocasiões isto é possível, como por vezes é possível, na base do tipo de pedra usado em uma construção, tirar uma conclusão a respeito da durabilidade do edifício. Seria pois exagero afirmar que nunca se pode concluir nada sobre a unicidade ou existência a partir das notas características de um conceito; isto apenas nunca pode acontecer de modo tão direto quanto a atribuição a um objeto, como sua propriedade, da nota característica de um conceito sob o qual ele cai.

Também seria falso negar que a existência e a unicidade pudessem, em alguns casos, ser notas características de conceitos. Elas apenas não são notas dos conceitos a que poderiam ser atribuídas conforme sugestão da linguagem. Por exemplo, se todos os conceitos sob os quais cai um único objeto forem reunidos sob um conceito, a unicidade será nota característica deste conceito. Cairia sob ele, por exemplo, o conceito "lua da Terra", mas não o corpo celeste assim chamado. Pode-se pois fazer um conceito cair sob outro superior ou, por assim dizer, sob um conceito de segunda ordem. Não se deve porém confundir esta relação com a de subordinação.

§ 54. Torna-se possível agora definir satisfatoriamente a unidade. E. Schroeder diz, na p. 7 de seu manual já citado: "Este nome genérico ou conceito será chamado de denominação do número formado da maneira indicada, e constitui a natureza de sua unidade".

De fato, não seria melhor chamar um conceito de unidade com referência ao número que lhe convém? Poderíamos então dar sentido ao que se asserta sobre a unidade, que ela é delimitada em relação ao ambiente e indivisível. Pois o conceito a que o número é atribuído em geral delimita, de maneira determinada, o que sob ele cai. O conceito "letra da palavra *Zahl*"[82] delimita o *z* em oposição ao *a*, este em oposição ao *h*, etc... O conceito "sílaba da palavra *Zahl*" destaca a palavra como um todo e como algo indivisível, no sentido de que suas partes não caem mais sob o conceito "sílaba da palavra *Zahl*". Nem todo conceito é desta natureza. Podemos decompor, por exemplo, o que cai sob o conceito de vermelho de diversas maneiras, sem que as partes deixem de cair sob ele. A um tal conceito não convém nenhum número finito. A proposição acerca da delimitação e indivisibilidade da unidade pode pois ser assim formulada:

Apenas pode ser unidade com referência a um número finito um conceito que delimite de modo determinado o que cai sob ele e não admita divisão arbitrária.

Vê-se, porém, que indivisibilidade tem aqui um significado particular.

[82] *Zahl:* número. (N. do T.)

Responde-se agora facilmente a questão de saber como é possível reconciliar a igualdade com a distinguibilidade das unidades. A palavra "unidade" é usada aqui em duplo sentido. As unidades são iguais se a palavra é tomada no significado acima definido. Na proposição "Júpiter tem quatro luas", a unidade é "lua de Júpiter". Sob este conceito caem tanto I como II, III e IV. Pode-se pois dizer: a unidade a que I é referida é igual à unidade a que II é referida, etc... Temos aí a igualdade. Quando é porém afirmada a distinguibilidade das unidades, entende-se por unidades as coisas enumeradas.

IV

O conceito de número

Cada número singular é um objeto independente

§ 55. Após termos reconhecido que a indicação numérica contém um enunciado sobre um conceito, podemos tentar completar as definições leibnizianas dos números singulares, definindo o 0 e o 1.

Parece natural definir: a um conceito convém o número 0 se nenhum objeto cai sob ele. Mas aqui o "nenhum" parece ter entrado no lugar do 0, tendo ambos o mesmo significado; por isso é preferível a seguinte formulação: a um conceito convém o número 0 se vale universalmente, para qualquer *a*, a proposição de que *a* não cai sob este conceito.

Poder-se-ia dizer analogamente: a um conceito F convém o número 1 se não vale universalmente, para qualquer *a*, a proposição de que *a* não cai sob F, e se das proposições

"*a* cai sob F" e *b* cai sob F"

segue-se universalmente que *a* e *b* são o mesmo.

Resta ainda definir de modo geral a passagem de um número ao imediatamente seguinte. Tentemos a seguinte formulação: ao conceito F convém o número *(n + 1)* se existe um objeto *a* que cai sob F e tal que ao conceito "cai sob F mas não é *a*" convenha o número *n*.

§ 56. Estas definições apresentam-se tão naturalmente conformes aos resultados até aqui obtidos que se faz necessário expor as razões pelas quais não nos podem satisfazer.

A última definição é a que mais facilmente suscita problemas; pois o sentido da expressão "ao conceito G convém o número *n*" é, estritamente falando, tão desconhecido quanto o da expressão "ao conceito F convém o número *(n + 1)*". Podemos de fato, por meio desta defiinnição e das anteriores, dizer o que significa

"ao conceito F convém o número 1 + 1",

e em seguida, usando este resultado, indicar o sentido da expressão

"ao conceito F convém o número 1 + 1 + 1",

etc.; mas por meio de nossas definições nunca poderemos decidir — para dar um exemplo grosseiro — se a um conceito convém o número Júlio César, se este famoso conquistador das Gálias é ou não um número. Além disto, não podemos,

com o auxílio de nossas tentativas de definição, demonstrar que *a* deve ser igual a *b* se ao conceito F convém o número *a* e se ao mesmo conceito convém o número *b*. Não se poderia pois autorizar a expressão "o número que convém ao conceito F", sendo assim de modo geral impossível demonstrar uma igualdade numérica, visto que não poderíamos de maneira alguma apreender um número determinado. É apenas uma ilusão que tenhamos definido o 0 e o 1; na verdade, estabelecemos apenas o sentido das locuções

"o número 0 convém a"
"o número 1 convém a";

mas isto não nos autoriza a discernir o 0 e o 1 como objetos independentes e possíveis de serem reconhecidos novamente.

§ 57. Cabe aqui examinar um pouco mais precisamente nossa expressão: a indicação numérica contém um enunciado sobre um conceito. Na proposição "ao conceito F convém o número 0", 0 é apenas uma parte do predicado, se consideramos o conceito F como sujeito efetivo. Evitei por isso chamar um número como 0, 1 e 2 de propriedade de um conceito. O número singular, precisamente por constituir apenas uma parte do predicado, aparece como objeto independente. Já fiz notar acima que se diz "o 1", apresentando-se o 1, por meio do artigo definido, como objeto. Esta independência evidencia-se em todas as partes da aritmética, por exemplo na equação $1 + 1 = 2$. Como o que importa aqui é apreender o conceito de número tal como é utilizável pela ciência, não nos deve incomodar que no uso ordinário da linguagem o número apareça também atributivamente. Isto sempre pode ser evitado. Por exemplo, poder-se-ia converter a proposição "Júpiter tem quatro luas" em "o número de luas de Júpiter é quatro". O "é" não pode aqui ser considerado como simples cópula, como na proposição "o céu é azul". Indica-o o fato de ser possível dizer: "o número de luas de Júpiter é o quatro", ou "é o número 4". Aqui "é" tem o sentido de "é igual a", "é o mesmo que". Temos portanto uma equação que asserta que a expressão "o número de luas de Júpiter" designa o mesmo objeto que a palavra "quatro". E a forma da equação é a predominante em aritmética. Não se opõe a esta concepção que a palavra "quatro" não contenha nada a respeito de Júpiter ou lua. Também no nome "Colombo" nada existe a respeito de descobrimento ou América, e entretanto o mesmo homem é chamado de Colombo e o descobridor da América.

§ 58. Poder-se-ia objetar que não podemos representar[83] estritamente o objeto que chamamos de quatro, ou o número de luas de Júpiter, como algo independente. Mas a independência que concedemos ao número não tem nenhuma culpa. De fato, é fácil acreditar que na representação de quatro pontos em um dado haja algo correspondendo à palavra "quatro"; mas isto é uma ilusão. Pense-se em um prado verde e tente-se perceber se a representação se altera ao substituirmos o artigo indefinido pelo numeral "um". Nada é acrescentado, enquanto à palavra "verde", porém, corresponde algo na representação. Ao representarmos a palavra

[83] "Representação", no sentido de algo como uma imagem. (N. do A.)

impressa "ouro", não pensaremos de início em nenhum número. Se indagarmos então de quantas letras ela consiste, surgirá o número 4; a representação, porém, não se tornará assim mais determinada, podendo permanecer completamente inalterada. É precisamente no conceito interveniente, "letra da palavra ouro", que descobrimos o número. No que concerne aos quatro pontos em um dado, as coisas não são muito claras, pois o conceito impõe-se de modo tão imediato, em virtude da semelhança dos pontos, que mal podemos notar sua intervenção. O número não pode ser representado nem como objeto independente nem como propriedade em uma coisa exterior, porque não é algo sensível nem propriedade de uma coisa exterior. Isto fica mais claro no caso do número 0. Tentar-se-á em vão representar 0 estrelas visíveis. Pode-se de fato conceber o céu inteiramente coberto de nuvens; mas aí nada há que corresponda à palavra "estrela" ou ao 0. É apenas representada uma situação que pode levar ao juízo: não se pode ver agora nenhuma estrela.

§ 59. Toda palavra talvez desperte em nós alguma representação, até mesmo uma palavra como "apenas"; mas não é necessário que esta representação corresponda ao conteúdo da palavra; ela pode, em outras pessoas, ser completamente diferente. Representar-se-á nestes casos uma situação que sugere uma proposição onde a palavra ocorre; ou a palavra falada evocará na memória a palavra escrita.

Isto não ocorre apenas com partículas. Não resta nenhuma dúvida de que não temos representação alguma de nossa distância do Sol. Pois mesmo conhecendo a regra que indica quantas vezes devemos multiplicar uma unidade de medida, fracassará toda tentativa de esboçar, conforme a regra, uma imagem que se aproxime, ainda que não completamente, do que pretendemos. Isto não é porém razão para duvidar da correção dos cálculos pelos quais a distância é encontrada, nem nos impede absolutamente de fundamentar outras conclusões sobre a existência desta distância.

§ 60. Mesmo uma coisa tão concreta como a Terra, não a podemos representar da maneira como sabemos que ela é; mas contentamo-nos com uma esfera razoavelmente grande e que nos vale como sinal para a Terra; sabemos porém ser muito diferente dela. Assim, embora nossa representação freqüentemente não convenha de modo algum ao que pretendemos, emitimos juízos dotados de grande certeza sobre um objeto como a Terra, mesmo quando está em questão sua grandeza.

Bem freqüentemente somos conduzidos pelo pensamento até muito além do representável, sem perder com isto a base para nossas conclusões. *Ainda que seja* impossível para nós homens, ao que parece, pensar sem representações, sua conexão com o que é pensado pode contudo ser inteiramente exterior, arbitrária e convencional.

A impossibilidade de representar o conteúdo de uma palavra não é pois razão para negar-lhe todo significado ou excluir seu uso. A aparência do contrário nasce do fato de considerar-se uma palavra, e indagar-se de seu significado, isoladamente, o que leva então a recorrer a uma representação. Uma palavra parece assim não ter conteúdo se lhe falta uma imagem interna correspondente. Deve-se

porém atentar sempre a uma proposição completa. Apenas nela têm as palavras propriamente significado. As imagens internas que porventura nos venham à mente não precisam corresponder a elementos lógicos do juízo. É suficiente que a proposição como um todo tenha sentido; isto faz com que também suas partes ganhem conteúdo.

Esta observação parece-me apropriada a lançar luz sobre vários conceitos difíceis, como o de infinitamente pequeno,[84] e seu alcance não é limitado à matemática.

A independência que reclamo para o número não deve significar que um numeral designe algo fora do contexto de uma proposição, mas pretendo com isto apenas excluir seu uso como predicado ou atributo, o que alteraria algo em seu significado.

§ 61. No entanto, objetar-se-á talvez que, mesmo a Terra não podendo ser propriamente representada, é contudo uma coisa exterior que ocupa um lugar determinado; mas onde está o número 4? Nem fora de nós e nem em nós. Entendido em sentido espacial, isto é correto. Uma determinação do lugar do número 4 não tem nenhum sentido; mas daí segue-se apenas não ser ele um objeto espacial, e não que não seja um objeto em absoluto. Nem todo objeto está em algum lugar. Também nossas representações[85] não estão, neste sentido, em nós (subcutaneamente). Há em nós células ganglionárias, glóbulos vermelhos, etc., mas não representações. A elas não se podem aplicar predicados espaciais: uma não está nem à direita nem à esquerda da outra; não se pode indicar em milímetros as distâncias entre as representações. Se ainda assim dizemos que estão em nós, queremos com isto dizer que são subjetivas.

No entanto, mesmo que o subjetivo não esteja em lugar nenhum, como é possível que o 4 objetivo não esteja em lugar nenhum? Ora, afirmo não haver aí absolutamente nenhuma contradição. Ele é de fato precisamente o mesmo para todos que com ele se ocupam; mas isto nada tem a ver com a espacialidade. Nem todo objeto objetivo[86] está em algum lugar.

Para obter o conceito de número, deve-se estabelecer o sentido de uma equação numérica

§ 62. Como nos pode pois ser dado um número, se não podemos ter dele nenhuma representação ou intuição? Apenas no contexto de uma proposição as palavras significam algo. Importará portanto definir o sentido de uma proposição

[84] Importa definir o sentido de uma equação como.

$$df(x) = g(x)\,dx,$$

e não exibir um segmento delimitado por dois pontos distintos e cujo comprimento fosse dx. (N. do A.)

[85] Entendida esta palavra de modo puramente psicológico, e não psicofísico. (N. do A.)

[86] Objeto: *Gegenstand;* objetivo: *objektiv;* em português não há meios de evitar a sugestão de parentesco entre estas duas noções, provocada pelo parentesco etimológico inexistente no alemão. Para Frege, como para outros filósofos alemães na tradição kantiana, elas são independentes. No contexto em questão, "objeto" opõe-se a "conceito", e não a "sujeito" (cf. §§ 60, 66 e 97), enquanto "objetivo" opõe-se a "subjetivo", e não a "conceitual" (cf. § 47). Pode-se falar em objetos subjetivos (por exemplo, representações, cf. § 61) e conceitos objetivos (por exemplo, o conceito de número, cf. § 47). (N. do T.)

onde ocorra um numeral. Por enquanto, isto fica ainda muito a critério de nosso arbítrio. Mas já estabelecemos que se deve entender pelos numerais objetos independentes. Com isto temos uma espécie de proposições que devem ter um sentido, proposições que exprimem um reconhecimento. Se um sinal *a* deve designar para nós um objeto, devemos dispor de um critério para decidir, em qualquer caso, se *b* é o mesmo que *a*, ainda que nem sempre sejamos capazes de aplicá-lo. Em nosso caso, devemos definir o sentido da proposição.

"O número que convém ao conceito F é o mesmo que convém ao conceito G"; isto é, devemos reproduzir de outra maneira o conteúdo desta proposição, sem empregar a expressão

"o número que convém ao conceito F".

Indicamos deste modo um critério geral de igualdade entre números. Após termos assim obtido um meio de apreender um número determinado e reconhecê-lo novamente como o mesmo, poderemos atribuir-lhe um numeral como nome próprio.

§ 63. Hume[87] já menciona um tal meio: "Quando dois números são combinados de tal modo que um tenha sempre uma unidade correspondente a cada unidade do outro, pronunciamo-los iguais". Recentemente parece ter sido muito bem acolhida pelos matemáticos[88] a idéia de que a igualdade entre números deva ser definida por meio da coordenação unívoca. Surgem porém de início dúvidas e dificuldades lógicas, pelas quais não podemos passar sem exame.

A relação de igualdade não aparece apenas no caso dos números. Parece seguir-se daí não poder ser definida particularmente para este caso. Dever-se-ia esperar que o conceito de igualdade já estivesse de antemão estabelecido, e que então, a partir dele e do conceito de número, devessem resultar as condições nas quais números seriam iguais entre si sem que para isso houvesse ainda necessidade de uma definição particular.

Cabe observar, pelo contrário, que o conceito de número ainda não está estabelecido para nós, devendo ser determinado por meio de nossa definição. É nossa intenção formar o conteúdo de um juízo que se deixe apreender como uma equação tal que cada um de seus lados seja um número. Não pretendemos pois definir a igualdade especialmente para estes casos, mas obter, através do conceito já conhecido de igualdade, o que deve ser considerado como igual. Esta parece ser decerto uma espécie muito incomum de definição, a que os lógicos ainda não prestaram suficiente atenção; que ela não é inaudita, alguns exemplos podem mostrá-lo.

§ 64. O juízo: "a reta *a* é paralela à reta *b*", simbolicamente:

$$a//b,$$

pode ser apreendido como uma equação. Ao fazê-lo, obtemos o conceito de direção e dizemos: "a direção da reta *a* é igual à direção da reta *b*". Substituímos pois

[87] Baumann, *ob. cit.*, vol. II, p. 565. (N. do A.)

[88] Cf. E. Schroeder, ob. cit., p. 7 e 8. E. Kossak, *Die Elemente der Arithmetik, Programm des Friedrichs-Werder'schen Gymnasiums*, Berlim, 1872, p. 16. G. Cantor, *Grundlagen einer allgemeinen Manichfaltigkeitslehre*, Leipzig, 1883. (N. do A.)

o sinal // pelo sinal mais geral = , repartindo o conteúdo particular do primeiro entre *a* e *b*. Partimos o conteúdo de maneira diferente da original e obtemos assim um novo conceito. Freqüentemente, é certo, isto é entendido de maneira inversa, e muitos autores definem: retas paralelas são aquelas de igual direção. A proposição "se duas retas são paralelas a uma terceira são paralelas entre si" pode então ser muito comodamente demonstrada, recorrendo-se à proposição de formulação análoga referente à igualdade. Pena porém que a verdadeira situação seja posta assim de cabeça para baixo! Pois tudo o que é geométrico deve ser originalmente intuível. Ora, pergunto se alguém tem intuição da direção de uma reta. Da reta, certamente! Mas nesta intuição da reta distingue-se ainda sua direção? Dificilmente! É apenas por meio de uma atividade do espírito a partir da intuição que este conceito é encontrado. Por outro lado, tem-se uma representação de retas paralelas. Aquela demonstração apenas é possível por uma trapaça, que consiste em pressupor, pelo uso da palavra "direção", o que há para demonstrar; pois se fosse incorreta a proposição: "se duas retas são paralelas a uma terceira são paralelas entre si", não se poderia converter *a//b* em uma equação.

Pode-se obter desta maneira, a partir do paralelismo de planos, um conceito que corresponde ao de direção no caso das retas. Li que já recebeu o nome de "posição". Da semelhança geométrica resulta o conceito de forma, de modo que ao invés de dizer, por exemplo, "os dois triângulos são semelhantes", diz-se: "os dois triângulos têm a mesma forma", ou "a forma de um triângulo é igual à forma do outro". Pode-se também, a partir da colinearidade de figuras geométricas, obter um conceito que ainda não recebeu um nome.

§ 65. A fim de passar, por exemplo, do paralelismo[89] ao conceito de direção, tentemos a seguinte definição: a proposição

"a reta *a* é paralela à reta *"b"*

significa o mesmo que

"a direção da reta *a* é igual à direção da reta *b"*.

Esta definição desvia-se das habituais na medida em que aparentemente determina a relação já conhecida de igualdade, enquanto deve na verdade ser introduzida a expressão "a direção da reta *a"*, que aparece apenas secundariamente. Surge daí uma segunda dúvida: uma tal estipulação não poderia fazer-nos incorrer em contradições com as leis conhecidas da igualdade? Que leis são estas? Enquanto verdades analíticas, podem derivar-se do próprio conceito. Ora, Leibniz[90] define:

Eadem sunt quorum unum potest substitui alteri salva veritate.[91]

Aproprio-me desta definição para a igualdade. Dizer como Leibniz "o mesmo", ou "igual", é irrelevante. "O mesmo" parece de fato exprimir uma coin-

[89] Para me exprimir mais cómodamente e ser mais facilmente entendido, falo aqui do paralelismo. O essencial destas discussões poderá ser facilmente transposto ao caso da igualdade numérica. (N. do A.)

[90] *Non inelegans specimen demonstrandi in abstractis,* Erdmann, p. 94. (N. do A.)

[91] São iguais as coisas que, salvo a verdade, podem ser substituídas uma pela outra. (N. do E.)

cidência perfeita, "igual" simplesmente uma coincidência sob este ou aquele aspecto; pode-se porém adotar uma forma de expressão que faz desaparecer esta distinção, dizendo-se por exemplo, ao invés de "os segmentos são iguais no comprimento", "o comprimento dos segmentos é igual" ou "o mesmo", ao invés de "as superfícies são iguais na cor", "a cor das superfícies é igual". E assim empregamos a palavra nos exemplos acima. Ora, na substituibilidade geral estão de fato contidas todas as leis da igualdade.

A fim de legitimar nossa tentativa de definir a direção de uma reta, deveríamos pois mostrar que se pode sempre substituir

a direção de *a*

por

a direção de *b*,

se a reta *a* é paralela à reta *b*. Isto é simplificado pelo fato de não conhecermos por enquanto nenhum outro enunciado a respeito da direção de uma reta senão o de que ela coincide com a direção de outra reta. Precisaríamos portanto demonstrar a substituibilidade apenas em uma igualdade como esta, ou em conteúdos que contivessem tais igualdades como elementos.[92] Todos os demais enunciados sobre direções deveriam ser antes definidos, e podemos estabelecer como regra para estas definições que a substituibilidade da direção de uma reta pela de outra paralela deva ser preservada.

§ 66. Aparece ainda uma terceira dúvida quanto à nossa tentativa de definição. Na proposição

"a direção de *a* é igual à direção de *b*"

a direção de *a* aparece como objeto[93] e nossa definição dispõe-nos de um meio de reconhecer este objeto novamente caso deva apresentar-se sob outra roupagem, digamos como direção de *b*. Mas este meio não atende a todos os casos. Ele não permite decidir, por exemplo, se a Inglaterra é o mesmo que a direção do eixo da Terra. Perdoe-se este exemplo aparentemente absurdo! Naturalmente ninguém confundirá a Inglaterra com a direção do eixo da Terra; mas este não é um mérito de nossa definição. Ela não se pronuncia quanto a dever a proposição

"a direção de *a* é igual a *q*"

ser afirmada ou negada, caso *q* não seja dado também sob a forma "a direção de *b*". Falta-nos o conceito de direção; pois se o tivéssemos poderíamos estabelecer

[92] Em um juízo hipotético, por exemplo, uma igualdade poderia aparecer como condição ou conseqüência. (N. do A.)

[93] Indica-o o artigo definido. Conceito é, para mim, um predicado possível de um conteúdo judicável singular, objeto um sujeito possível de tal conteúdo. Se na proposição

"a direção do eixo do telescópio é igual à direção do eixo da Terra"

encararmos a direção do eixo do telescópio como sujeito, o predicado será "igual à direção do eixo da Terra". Este é um conceito. Mas a direção do eixo da Terra será apenas uma parte do predicado, será um objeto, pois poderá também ser convertido em sujeito. (N. do A.)

que, se q não for uma direção, nossa proposição deve ser negada, se q for uma direção a decisão caberá à definição anterior. Ora, parece natural definir:

q é uma direção se existe uma reta b cuja direção é q.

Mas é evidente que nos movemos em círculo. A fim de poder aplicar esta definição devemos já saber em cada caso se a proposição

"q é igual à direção de b"

deve ser afirmada ou negada.

§ 67. Caso pretendêssemos dizer: q é uma direção se é introduzida pela definição acima formulada, estaríamos tratando a maneira como é introduzido o objeto q como uma de suas propriedades, o que ela não é. A definição de um objeto não enuncia enquanto tal nada sobre ele, mas estipula o significado de um sinal. Isto feito, ela se converte em um juízo sobre o objeto, mas então não mais o introduz, colocando-se no mesmo plano que outros enunciados sobre ele. Escolhendo-se esta via, estar-se-ia pressupondo que um objeto apenas pudesse ser dado de uma única maneira; pois caso contrário, do fato de q não ser introduzido por nossa definição não se seguiria que não o pudesse ser. Todas as equações resultariam em reconhecer como o mesmo o que nos é dado da mesma maneira. Mas isto é tão evidente e tão estéril que não valeria a pena formulá-lo. Não se poderia de fato tirar nenhuma conclusão que fosse diferente de todas as premissas. A utilidade variada e significativa das equações repousa antes sobre a possibilidade de algo ser reconhecido novamente ainda que dado de maneira diferente.

§ 68. Não podendo obter assim um conceito precisamente delimitado de direção nem, pelas mesmas razões, um de número, tentemos outro caminho. Se a reta a é paralela à reta b, a extensão do conceito "reta paralela à reta a" é igual à extensão do conceito "reta paralela à reta b"; e inversamente: se as extensões dos conceitos mencionados são iguais, a é paralela a b. Tentemos pois definir:

A direção da reta a é a extensão do conceito "paralelo à reta a";
A forma do triângulo d é a extensão do conceito "semelhante ao triângulo d".

Se desejamos aplicá-lo a nosso caso, devemos colocar conceitos no lugar de retas ou triângulo e, no lugar do paralelismo ou semelhança, a possibilidade de coordenar biunivocamente os objetos que caem sob um conceito aos que caem sob outro. Para abreviar, direi que o conceito F é equinumérico[94] ao conceito G quando houver esta possibilidade; mas rogo que se considere esta palavra como uma designação arbitrariamente escolhida, cujo significado deve ser derivado não de sua composição lingüística, mas desta estipulação.

Defino pois:

[94] Equinumérico: *gleichzahlig*. Traduziu-se o neologismo alemão por um português, literalmente equivalente. (N. do T.)

o número que convém ao conceito F é a extensão[95] do conceito "equinumérico ao conceito F".

§ 69. Que esta definição seja correta, será de início pouco evidente. Não se entende por extensão de conceito algo diferente? O que se entende, evidencia-se a partir dos enunciados originais que se podem formular sobre extensões de conceito. São os seguintes:

1. a igualdade,
2. que uma é mais inclusiva que outra.

Ora, a proposição:

a extensão do conceito "equinumérico ao conceito F" é igual à extensão do conceito "equinumérico ao conceito G"

é verdadeira sempre que, e apenas quando, é também verdadeira a proposição

"ao conceito F convém o mesmo número que ao conceito G".

Há pois aqui acordo completo.

Realmente não se diz que um número seja mais inclusivo que outro, no sentido em que a extensão de um conceito é mais inclusiva que outra; mas o caso de ser

a extensão do conceito "equinumérico ao conceito F"

mais inclusiva que

a extensão do conceito "equinumérico ao conceito G"

nunca pode ocorrer; pelo contrário, se todos os conceitos equinuméricos a G são também equinuméricos a F, inversamente também todos os conceitos equinuméricos a F são equinuméricos a G. Não se pode naturalmente confundir "mais inclusivo" com o "maior" que aparece no caso dos números.

É ainda concebível decerto o caso de ser a extensão do conceito "equinumérico ao conceito F" mais ou menos inclusiva que outra extensão de conceito que, por sua vez, não pudesse, por nossa definição, ser um número; e não é comum chamar-se um número de mais ou menos inclusivo que a extensão de um conceito; mas nada há que nos impeça de adotar esta maneira de falar, se alguma vez isto ocorrer.

[95] Acredito que ao invés de "extensão de conceito" se poderia dizer simplesmente "conceito". Mas seriam possíveis duas objeções:
1. isto contradiz minha afirmação anterior de que o número singular é um objeto, o que seria indicado pelo artigo definido em expressões como "o dois", e pela impossibilidade de falar sobre os uns, os dois, etc., no plural, como também por constituir o número apenas uma parte do predicado da indicação numérica;
2. conceitos podem ter a mesma extensão sem coincidir.
De fato, sou de opinião que ambas as objeções podem ser superadas; mas agora isto poderia levar-nos muito longe. Pressuponho que se saiba o que seja extensão de um conceito. (N. do A.)

Complementação e confirmação de nossa definição

§ 70. Definições confirmam-se por sua fecundidade. Aquelas que podem ser omitidas sem abrir lacunas na cadeia de demonstrações devem ser rejeitadas como desprovidas de valor.

Examinemos portanto se as propriedades conhecidas dos números podem ser derivadas de nossa definição de número que convém ao conceito F. Contentar-nos-emos com as mais simples.

É necessário para isto apreender a equinumericidade de maneira ainda mais precisa. Ela foi definida por meio da coordenação biunívoca, e devo mostrar como desejo entender esta expressão, pois poder-se-ia facilmente supor que ela contivesse algo intuitivo.

Tomemos o seguinte exemplo. Se um criado deseja assegurar-se que há sobre uma mesa tantas facas quanto pratos, não precisa contar nem estes nem aquelas: basta que coloque uma faca à direita de cada prato, de modo que cada faca fique sobre a mesa à direita de um prato. Os pratos e facas serão assim coordenados biunivocamente, e de fato pela mesma relação de posição. Se na proposição

"α está à direita de A"

concebemos α e A substituídos por outros e outros objetos, a parte do conteúdo que permanece inalterada constitui a essência da relação. Generalizemos este resultado.

Se de um conteúdo judicável que trata de um objeto *a* e de um objeto *b* separamos *a* e *b*, resta-nos um conceito relacional, que assim carecerá duplamente de complementação. Se na proposição

"A Terra tem mais massa que a Lua"

separamos "a Terra", obtemos o conceito "tem mais massa que a Lua". Se por outro lado separamos o objeto "a Lua", obtemos o conceito "tem menos massa que a Terra". Separando ambos ao mesmo tempo, permanece um conceito relacional, que por si só tem tão pouco sentido quanto um conceito simples: requer complementação para tornar-se um conteúdo judicável. Isto porém pode dar-se de maneiras diferentes: ao invés de Terra e Lua posso colocar, por exemplo, Sol e Terra, e é precisamente assim que se efetua a separação.

Cada par de objetos coordenados está — poder-se-ia dizer, como sujeito — para o conceito relacional como cada objeto está para o conceito sob o qual cai. O sujeito é aqui composto. Por vezes, quando a relação é inversível, isto se exprime lingüisticamente, como na proposição "Peleu e Tétis foram os pais de Aquiles".[96] Por outro lado, seria praticamente impossível reproduzir o conteúdo da proposição "a Terra é maior que a Lua", por exemplo, de modo que "a Terra e a

[96] Este caso não deve ser confundido com aquele onde o "e" apenas aparentemente liga os sujeitos, ligando na verdade duas proposições. (N. do A.)

Lua" aparecesse como sujeito composto, visto que o "e" indica sempre uma certa equiparação. Mas isto é irrelevante.

O conceito relacional pertence pois, como o simples, à lógica pura. Não entra aqui em consideração o conteúdo particular da relação, mas tão-somente sua forma lógica. E o que desta se puder enunciar será analiticamente verdadeiro e conhecido *a priori*. Isto vale tanto para os conceitos relacionais como para os demais.

Assim como

"*a* cai sob o conceito F"

é a forma geral de um conteúdo judicável que trata de um objeto, pode-se admitir

"*a* mantém a relação φ com *b*"

como forma geral de um conteúdo judicável que trata do objeto *a* e do objeto *b*.

§ 71. Se todo objeto que cai sob o conceito F mantém a relação φ, com um objeto que cai sob o conceito G, e se com cada objeto que cai sob G um objeto que cai sob F mantém a relação φ, os objetos que caem sob F e G são coordenados uns aos outros pela relação φ.

Pode-se ainda indagar o que significa a expressão

"cada objeto que cai sob F mantém a relação φ com um objeto que cai sob G"

caso absolutamente nenhum objeto caia sob F. Entendo-a assim:

as duas proposições

"*a* cai sob F"

e

"*a* não mantém a relação φ com nenhum objeto que cai sob G"

não podem ser verdadeiras ao mesmo tempo, o que quer que *a* designe, de modo que ou a primeira ou a segunda ou ambas serão falsas. Resulta daí que se não existe nenhum objeto que cai sob F, então todo objeto que cai sob F mantém a relação φ com um objeto que cai sob G, porque neste caso a primeira proposição,

"*a* cai sob F",

deve ser sempre negada, qualquer que seja *a*.

§ 72. Vimos pois quando os objetos que caem sob os conceitos F e G são coordenados uns aos outros pela relação φ. Ora, esta coordenação deve ser aqui biunívoca. Entendo por isto que devam valer as seguintes proposições:

1. se *d* mantém a relação φ com *a* e se *d* mantém a relação φ com *e*, então universalmente, quaisquer que sejam *d*, *a* e *e*, *a* é o mesmo que *e*.

2. se *d* mantém a relação φ com *a* e se *b* mantém a relação φ com *a*, então universalmente, quaisquer que sejam *d*, *b* e *a*, *d* é o mesmo que *b*.

Reduzimos assim a coordenação biunívoca a relações puramente lógicas, e podemos então definir:
a expressão

"o conceito F é equinumérico ao conceito G"

significa o mesmo que a expressão

"há uma relação φ que coordena biunivocamente os objetos que caem sob F aos objetos que caem sob G".

Repito:

o número que convém ao conceito F é a extensão do conceito "equinumérico ao conceito F",

e acrescento:

a expressão

"*n* é um número cardinal"
significa o mesmo que a expressão
"há um conceito tal que *n* é o número que lhe convém".

Define-se assim o conceito de número aparentemente, é certo, por si próprio, todavia de maneira correta, pois "o número que convém ao conceito F" já está definido.

§ 73. Pretendemos mostrar agora que o número que convém ao conceito F é igual ao número que convém ao conceito G, se o conceito F é equinumérico ao conceito G. Isto soa decerto como uma tautologia, mas não o é, pois o significado da palavra "equinumérico" não resulta de sua composição, mas tão-somente da definição fornecida acima.

De acordo com nossa definição, deve-se mostrar que a extensão do conceito "equinumérico ao conceito F", é a mesma que a extensão do conceito "equinumérico ao conceito G", se o conceito é equinumérico ao conceito G. Em outras palavras: deve ser demonstrado que, sob tal pressuposição, valem universalmente as proposições:

se o conceito H é equinumérico ao conceito F, então é também equinumérico ao conceito G;

e

se o conceito H é equinumérico ao conceito G, então é também equinumérico ao conceito F.

A primeira proposição redunda em haver uma relação que coordene biunivocamente os objetos que caem sob o conceito H aos que caem sob o conceito G, se houver uma relação φ que coordene biunivocamente os objetos que caem sob o conceito F aos que caem sob o conceito G, e uma relação ψ que coordene biuni-

vocamente os objetos que caem sob o conceito H aos que caem sob o conceito F. O seguinte arranjo de letras facilitará a compreensão:

$$H\ \psi\ F\ \varphi\ G.$$

Uma tal relação pode de fato ser indicada: está no conteúdo

> "há um objeto com o qual *c* mantém relação ψ e que mantém a relação φ com *b*",

quando dele separamos *c* e *b* (como pólos da relação). Pode-se mostrar que esta relação é biunívoca, e que coordena os objetos que caem sob o conceito H aos que caem sob o conceito G.

De maneira análoga, pode-se demonstrar a outra proposição.[97] Espero que estas indicações bastem para deixar perceber que não foi preciso aqui emprestar da intuição nenhum fundamento de demonstração, e que algo pode ser feito com nossas definições.

§ 74. Podemos passar agora às definições dos números singulares. Porque nada cai sob o conceito "diferente de si próprio", defino:

0 é o número que convém ao conceito "diferente de si próprio". Talvez estranhe-se que eu fale aqui de conceito. Objetar-se-á talvez que ele contém uma contradição e faz lembrar os velhos conhecidos ferro de madeira e círculo quadrado. Ora, julgo que eles não sejam tão maus quanto se imagina. De fato, úteis a bem dizer nunca serão; mas tampouco podem trazer algum mal, desde que não se pressuponha que algo caia sob eles; e para isso não é suficiente o simples uso dos conceitos. Que um conceito contenha uma contradição, nem sempre é tão evidente que dispense investigação; para investigá-lo é preciso antes possuí-lo e tratá-lo logicamente como outro qualquer. Tudo o que, do ponto de vista da lógica e no que concerne ao rigor da demonstração, se pode exigir de um conceito é sua delimitação precisa, que fique determinado, para cada objeto, se cai ou não sob ele. Ora, esta exigência é estritamente satisfeita por conceitos que contêm contradição, como "diferente de si próprio"; pois sabe-se, a respeito de todo objeto, que ele não cai sob este conceito.[98]

Emprego a palavra "conceito" de maneira a ser

[97] Igualmente a conversa: se o número que convém ao conceito F é o mesmo que o que convém ao conceito G, o conceito F é equinumérico ao conceito G. (N. do A.)

[98] Algo completamente diferente é a definição de um objeto a partir de um conceito sob o qual cai. A expressão "a maior fração própria", por exemplo, não possui conteúdo, visto que o artigo definido pretende referir-se a um objeto definido. Por outro lado, o conceito "fração menor que 1 é tal que nenhuma fração menor que 1 lhe seja superior em grandeza" não apresenta problema algum, e para que se possa demonstrar não haver tal fração precisa-se justamente deste conceito, embora ele contenha uma contradição. No entanto, pretendendo-se por seu meio determinar um objeto que sob ele cairia, seria preciso antes mostrar duas coisas:

1. que um objeto cai sob este conceito;
2. que um único objeto cai sob ele.

Já sendo falsa a primeira destas proposições, a expressão "a maior fração própria" é desprovida de sentido.* (N. do A.)

*O leitor não se deve surpreender com esta afirmação, pois nesta época Frege ainda não havia traçado sua

"*a* cai sob o conceito F"

a forma geral de um conteúdo judicável que trate de um objeto *a* e permaneça judicável substituindo-se *a* pelo que quer que seja. E neste sentido

"*a* cai sob o conceito 'diferente de si próprio' "

significa o mesmo que

"*a* é diferente de si próprio"

ou

"*a* não é igual a *a*".

Poderia ser tomado, para a definição do 0, qualquer outro conceito sob o qual nada cai. Convinha-me porém escolher um a cujo respeito isto pudesse ser demonstrado de modo puramente lógico; e oferece-se como o mais cômodo "diferente de si próprio", deixando-se valer para "igual" a definição leibniziana acima citada, que é puramente lógica.

§ 75. Deve ser possível demonstrar, a partir das estipulações anteriores, que todo conceito sob o qual nada cai é equinumérico a todo conceito sob o qual nada cai, e apenas a conceitos desta espécie, seguindo-se daí ser o 0 o número que convém a um tal conceito, e que nenhum objeto cai sob um conceito se o número que lhe convém é o 0.

Assumindo que nem sob o conceito F nem sob o conceito G caia algum objeto, necessitamos, para demonstrar a equinumericidade, de uma relação φ para a qual valham as duas proposições:

cada objeto que cai sob F mantém a relação φ com um objeto que cai sob G;

com cada objeto que cai sob G um objeto que cai sob F mantém a relação φ.

Conforme o que se disse anteriormente acerca do significado destas expressões, dado o que pressupusemos, toda relação preenche estas condições, portanto também a igualdade, que além disto é biunívoca; pois valem para ela as duas proposições requeridas acima.

Se por outro lado cai sob G um objeto, por exemplo *a*, enquanto nenhum cai sob F, são verdadeiras ambas as proposições.

"*a* cai sob G"

e

"nenhum objeto que cai sob F mantém com *a* a relação φ"

para toda relação φ; pois a primeira é correta conforme a primeira pressuposição, a segunda conforme a segunda pressuposição. Se não há objeto que caia sob

importante distinção entre significado (objeto a que uma expressão se refere) e sentido (maneira pela qual a expressão apresenta este objeto). À luz desta distinção dir-se-ia que a expressão em causa tem sentido mas não significado. (N. do T.)

F, não há também objeto como tal que mantenha com *a* uma relação qualquer. Não há portanto nenhuma relação que, segundo nossa definição, coordene os objetos que caem sob F aos que caem sob G, e conseqüentemente os conceitos F e G não são equinuméricos.

§ 76. Desejo agora definir a relação que mantêm entre si dois membros vizinhos da série natural dos números. A proposição:

> "há um conceito F e um objeto *x* que cai sob ele tais que o número que convém a F é *n* e o número que convém ao conceito 'cai sob F mas não igual a *x*' é *m*"

significa o mesmo que

> "*n* segue na série natural dos números imediatamente após *m*".

Evito a expressão "*n* é o número que segue imediatamente após *m*" porque, para justificar o artigo definido, dever-se-ia antes demonstrar duas proposições.[99] Pela mesma razão, ainda não digo: "$n = m + 1$"; pois, em virtude do sinal de igualdade, $(m + 1)$ é também designado como objeto.

§ 77. A fim de obter então o número 1, devemos inicialmente mostrar que há algo que segue na série natural dos números imediatamente após 0.

Consideremos o conceito — ou caso prefira-se, o predicado — "igual a 0". Cai sob ele o 0. Sob o conceito "igual a 0 mas não igual a 0", por outro lado, não cai nenhum objeto, de modo que 0 é o número que convém a este conceito. Temos portanto um conceito "igual a 0" e um objeto 0 que cai sob ele, para os quais vale:

> o número que convém ao conceito "igual a 0" é igual ao número que convém ao conceito "igual a 0";
> o número que convém ao conceito "igual a 0 mas não igual a 0" é o 0.

Portanto, segundo nossa definição, o número que convém ao conceito "igual a 0" segue na série natural dos números imediatamente após 0.

Ora, se definirmos:

> 1 é o número que convém ao conceito "igual a 0"

poderemos assim exprimir esta última proposição:

> 1 segue na série natural dos números imediatamente após 0.

Talvez não seja supérfluo notar que a legitimidade objetiva da definição do 1 não pressupõe nenhum fato observado;[100] pois facilmente este problema é confundido com a necessidade de certas condições subjetivas serem preenchidas para que a definição nos seja possível, e com o fato de sermos levados a ela por percepções sensíveis.[101] Isto pode sempre acontecer, sem que as proposições derivadas

[99] Ver nota 98. (N. do A.)
[100] Proposição sem generalidade. (N. do A.)
[101] Cf. B. Erdmann, *Die Axiome der Geometrie*, p. 164. (N. do A.)

deixem de ser *a priori*. É também uma destas condições, por exemplo, que pelo cérebro circule sangue em quantidade suficiente e do tipo certo — ao menos pelo que se sabe; mas a verdade de nossa última proposição não depende disto; ela permaneceria verdadeira ainda que isto não mais ocorresse; e mesmo se todos os seres racionais passassem ao mesmo tempo a hibernar, ela não seria neste ínterim suprimida, mas permaneceria completamente inalterada. O fato é que a verdade de uma proposição não é ser ela pensada.

§ 78. Faço seguirem aqui algumas proposições que podem ser demonstradas por meio de nossas definições. O leitor perceberá facilmente como se pode fazê-lo.

1. Se a segue na série natural dos números imediatamente após 0, então $a = 1$.
2. Se 1 é o número que convém a um conceito, então há um objeto que cai sob o conceito.
3. Se 1 é o número que convém a um conceito; se o objeto x cai sob o conceito F e se y cai sob o conceito F, então $x = y$; isto é, x é o mesmo que y.
4. Se sob o conceito F cai um objeto e se, caso x caia sob o conceito F e y caia sob o conceito F, seja possível concluir em geral que $x = y$, então 1 é o número que convém ao conceito F.
5. A relação de m a n estabelecida através da proposição:

   "n segue na série natural dos números imediatamente após m" é biunívoca.

   Ainda não se está dizendo que para cada número há um outro que o segue imediatamente ou ao qual ele segue imediatamente na série dos números.
6. Todo número, exceto o 0, segue na série natural dos números imediatamente após um número.

§ 79. A fim de poder demonstrar que após cada número *(n)* segue imediatamente, na série natural dos números, um número, deve-se exibir um conceito a que este último convenha. Escolhemos para isto

"*pertence* à série natural dos números que termina em n",

que deve ser antes definido.

Repito inicialmente, com palavras um tanto diferentes, a definição de seguir em uma série que dei em minha *Begriffsschrift*.

A proposição

"se todo objeto com que x mantém a relação φ cai sob o conceito F, e se em geral, para qualquer d, caso d caia sob o conceito F, todo objeto com que d mantém a relação φ cai sob o conceito F, então y cai sob o conceito F, qualquer que seja o conceito F"

significa o mesmo que

"y segue após x na série-φ"

e que

"x precede a y na série-φ".

§ 80. Não será supérfluo acrescentar algumas observações. Ficando indeterminada a relação φ, não é necessário conceber a série sob a forma de uma ordenação espacial e temporal, embora não se excluam estes casos.

Poder-se-ia talvez considerar uma outra definição mais natural, por exemplo: se partindo de x dirigirmos continuamente nossa atenção de um objeto a outro com o qual mantenha a relação φ, e se deste modo chegamos finalmente a y, então dizemos que y segue na série-φ após x.

Esta é uma maneira de investigar a questão, não uma definição. Que em sua divagação nossa atenção chegue a y, é algo que pode depender de circunstâncias subjetivas variadas, por exemplo, do tempo de que dispomos ou de nosso conhecimento das coisas. Que y siga após x na série-φ, é algo que em geral absolutamente nada tem a ver com nossa atenção e suas condições de deslocamento, mas é uma questão objetiva, do mesmo modo que uma folha verde reflete certos raios luminosos atinjam eles meus olhos ou não, provoquem uma sensação ou não, do mesmo modo que um grão de sal é solúvel em água posto na água ou não, observado o processo ou não, e do mesmo modo que ele ainda permanece solúvel mesmo não me sendo possível realizar a experiência.

A questão é, por meio de minha definição, elevada do domínio das possibilidades subjetivas ao da determinação objetiva. De fato: que de certas proposições se siga uma outra, é algo objetivo, independente das leis do movimento de nossa atenção, sendo indiferente que se efetue realmente o raciocínio ou não. Temos aqui um critério para resolver a questão em todos os casos em que ela se possa colocar, ainda que em casos particulares dificuldades exteriores nos impeçam de aplicá-lo. Isto é irrelevante para a própria questão.

Nem sempre é preciso percorrer todos os membros intermediários, a partir do membro inicial até um certo objeto, a fim de nos assegurarmos de que este segue após aquele. Por exemplo, dado que na série-φ b segue após a e c após b, podemos, segundo nossa definição, concluir que c segue após a, sem mesmo conhecer os membros intermediários.

Apenas por meio desta definição de seguir em uma série torna-se possível reduzir o modo de inferência de n a $(n + 1)$, que aparentemente é peculiar à matemática, às leis lógicas gerais.

§ 81. Ora, se tivermos como relação φ aquela estabelecida de m a n pela proposição

"n segue na série natural dos números imediatamente após m",

diremos, ao invés de "série-φ, "série natural dos números".

Defino em seguida:

a proposição

"y segue após x na série-φ ou y é o mesmo que x"

significa o mesmo que

"y pertence à série-φ que começa com x"

e que

"x pertence à série-φ que termina em y".

Portanto, a pertence à série natural dos números que termina em n se n segue na série natural dos números após a ou é igual a a.[102]

§ 82. Cabe agora mostrar que — sob uma condição a ser ainda indicada — o número que convém ao conceito

"pertence à série natural dos números que termina em n"

segue na série natural dos números imediatamente após n. Demonstra-se com isto haver um número que segue na série natural dos números imediatamente após n, não haver um último membro desta série. Esta proposição claramente não pode ser fundamentada por vias empíricas ou por indução.

Efetuar a própria demonstração levar-nos-ia muito longe. Pode-se apenas indicar concisamente seu andamento. Deve-se demonstrar

1. Se a segue na série natural dos números imediatamente após d, e se vale para d:

o número que convém ao conceito
"pertence à série natural dos números que termina em d"
segue na série natural dos números imediatamente após d,

então vale também para a:

o número que convém ao conceito
"pertence à série natural dos números que termina em a"
segue na série natural dos números imediatamente após a.

Em segundo lugar, deve-se demonstrar que vale para 0 o que se enuncia de d e a nas proposições acima formuladas, e em seguida inferir que isto vale também para n, se n pertence à série natural dos números que começa com 0. Esta inferência é uma aplicação da definição que dei da expressão

"y segue após x na série natural dos números",

devendo-se tomar como conceito F o que de comum se enunciou sobre d e a, 0 e n.

§ 83. A fim de demonstrar a proposição 1 do parágrafo anterior, devemos mostrar ser a o número que convém ao conceito "pertence à série natural dos

[102] Se n não é um número, à série natural dos números que termina em n pertence apenas o próprio n. Que esta proposição não cause espanto! (N. do A.)

números que termina em *a*, mas não é igual a *a*". E para isto deve-se ainda demonstrar que este conceito tem a mesma extensão que o conceito "pertence à série natural dos números que termina em *d*". Requer-se aqui a proposição de que nenhum objeto que pertença à série natural dos números que começa com 0 pode seguir após si próprio na série natural dos números. Isto pode ser também demonstrado por meio de nossa definição de seguir em uma série, como está acima indicado.[103]

Isto obriga-nos a impor, à proposição de que o número que convém ao conceito

"pertence à série natural que termina em *n*"

segue na série natural dos números imediatamente após *n*, a condição de que *n* pertença à série natural dos números que começa com 0. Há para isto uma abreviação usual, que posso definir:

a proposição

"*n* pertence à série natural dos números que começa com 0"

significa o mesmo que

'*n* é um número finito".

Podemos então assim exprimir a última proposição: nenhum número finito segue após si próprio na série natural dos números.

Números infinitos

§ 84. Aos números finitos opõem-se os infinitos. O número que convém ao conceito "número finito" é infinito. Designemo-lo, digamos, por ∞_1. Se ele fosse finito, não poderia seguir após si próprio na série natural dos números. Pode-se porém mostrar que ∞_1 o faz.

Não há no número ∞_1 assim definido absolutamente nada misterioso ou surpreendente. "O número que convém ao conceito F é ∞_1" não quer dizer nada mais nada menos que: há uma relação que coordena biunivocamente os objetos que caem sob o conceito F aos números finitos. Isto tem, conforme nossas definições, um sentido inteiramente claro e inequívoco; e isto basta para legitimar o uso do sinal ∞_1 e assegurar-lhe um significado. Que não possamo formar nenhuma representação de um número infinito, é algo inteiramente irrelevante e aplicável igualmente aos números finitos. Nosso número ∞_1 tem deste modo um caráter tão determinado quanto qualquer número finito: pode sem dúvida ser reconhecido novamente como o mesmo e distinguido de qualquer outro.

[103] E. Schroeder parece encarar *(ob. cit.,* p. 63) esta proposição como conseqüência de uma maneira de designar que se poderia conceber diferente. Faz-se notar também aqui o inconveniente, prejudicial a toda sua exposição deste assunto, de não se saber ao certo se o número é um sinal, e então qual seu significado, ou se ele é propriamente este significado. De serem estipulados diferentes sinais, de modo que o mesmo sinal nunca se repita, não se segue ainda que eles tenham também significados diferentes. (N. do A.)

§ 85. Recentemente G. Cantor introduziu os números infinitos em uma obra notável.[104] Estou inteiramente de acordo com ele quanto à crítica à idéia de que em princípio apenas os números finitos poderiam ser admitidos como efetivamente reais. Sensivelmente perceptíveis espaciais, não o são nem estes, nem as frações, nem os números negativos, irracionais e complexos, e se chamamos de efetivamente real o que produz efeitos nos sentidos, ou ao menos o que produz efeitos que podem ter como conseqüências próximas ou remotas percepções sensíveis, então decerto nenhum desses números é efetivamente real. Mas também não necessitamos absolutamente de tais percepções como fundamentos para a demonstração de nossos teoremas. Um nome ou sinal, se introduzido de maneira logicamente inatacável, pode ser empregado em nossas investigações sem receio, e nosso número ∞_1 é assim tão legítimo quanto o dois ou o três.

Concordando, como creio, com Cantor neste ponto, divirjo um pouco dele, porém, na terminologia. Ele chama meu número de "potência", enquanto seu conceito[105] de número faz referência à ordenação. É certo que os números finitos resultam independentes da seqüência em série, mas não os infinitamente grandes. Ora, o uso lingüístico da palavra "número" e da questão "quantos?" não contém nenhuma alusão a uma ordenação determinada. O número de Cantor responde antes à questão "que lugar ocupa na sucessão o último membro?". Minha terminologia parece por isso concordar melhor com o uso lingüístico. Quando o significado de uma palavra é ampliado, deve-se cuidar para que o maior número possível de proposições gerais mantenham sua validade, e sobretudo proposições tão fundamentais quanto o é para o número a independência em relação à seqüência em série. Não se fez para nós necessária absolutamente nenhuma ampliação, visto que nosso conceito de número inclui imediatamente também os números infinitos.

§ 86. Para obter os números infinitos, Cantor introduz o conceito relacional de seguirem uma sucessão, que diverge do meu "seguir em uma série". Segundo ele, surgiria uma sucessão, por exemplo, se os números finitos positivos inteiros fossem ordenados de tal modo que os ímpares, tomados à parte, seguissem um após outro em sua seqüência natural, o mesmo ocorrendo com os pares, estipulando-se além disto que cada par seguisse após cada ímpar. Nesta sucessão 0, por exemplo, seguiria após 13. Nenhum número, porém, precederia imediatamente a 0. Ora, trata-se de um caso que nunca poderia ocorrer segundo minha definição de *seguir em uma* série. Pode-se demonstrar rigorosamente, sem utilizar nenhum axioma da intuição, que se y segue na série-φ após x, há um objeto que nesta série precede imediatamente a y. Parecem-me faltar ainda definições precisas de seguir em uma sucessão e do número cantoriano. Cantor recorre então a uma "intuição interna" um tanto misteriosa, onde deveria esforçar-se por obter uma demonstração a partir de definições, o que seria de fato possível. Pois acredito antever como estes conceitos poderiam ser determinados. De qualquer maneira, não desejo absolutamente atingi-los em sua legitimidade ou fecundidade. Pelo

[104] *Grundlagen einer allgemeinen Mannichfaltigkeitslehre,* Leipzig, 1883. (N. do A.)

[105] Esta expressão aparentemente contradiz a objetividade do conceito, acima acentuada; mas subjetiva aqui é apenas a terminologia. (N. do A.)

contrário, saúdo nestas investigações uma ampliação da ciência, especialmente por abrir-se um caminho puramente aritmético até os números (potências) infinitamente grandes superiores.

Conclusão

§ 87. Espero ter neste escrito tornado verossímil que as leis aritméticas sejam juízos analíticos, e conseqüentemente *a priori*. A aritmética seria portanto apenas uma lógica mais desenvolvida, cada proposição aritmética uma lei lógica, embora derivada. As aplicações da aritmética à explicação da natureza seriam elaborações lógicas de fatos observados;[106] calcular seria deduzir. As leis numéricas não necessitariam, como acredita Baumann[107], de confirmação prática para serem aplicáveis ao mundo exterior; pois no mundo exterior, na totalidade do espacial, não há conceitos, propriedades de conceitos e números. Portanto, as leis numéricas não são propriamente aplicáveis às coisas exteriores: não são leis da natureza. São porém aplicáveis às coisas exteriores: não são leis da natureza. São porém aplicáveis a juízos que valem para coisas do mundo exterior: são leis das leis da natureza. Não assertam uma conexão entre fenômenos da natureza, mas uma conexão entre juízos; e entre estas incluem-se também as leis da natureza.

§ 88. Kant[108] subestimou o valor dos juízos analíticos — como conseqüência de uma determinação demasiadamente estreita de seu conceito — embora pareça ter pressentido o conceito mais amplo aqui utilizado[109]. Na base de sua definição, a divisão em juízos analíticos e sintéticos não é exaustiva. Ele pensa no caso do juízo afirmativo universal. Pode-se então falar de um conceito sujeito e perguntar se o conceito predicado está — conforme a definição — contido nele. Como fazê-lo, porém, quando o sujeito for um objeto singular? Quando tratar-se de um juízo existencial? Não se pode então absolutamente falar, neste sentido, de um conceito sujeito. Kant parece conceber o conceito determinado por características coordenadas; esta é contudo uma das maneiras menos fecundas de formar conceitos. Passando em revista as definições dadas acima, dificilmente encontrar-se-á uma desta espécie. O mesmo vale para as definições realmente fecundas em matemática, por exemplo a de continuidade de uma função. Não temos aí uma série de características coordenadas, mas uma ligação mais íntima, eu diria orgâ-

[106] A própria observação já implica uma atividade lógica. (N. do A.)
[107] *Ob. cit.*, vol. II, p. 670. (N. do A.)
[108] *Ob. cit.*, III, p. 39 ss. (N. do A.)
[109] Na p. 43 ele diz que uma proposição sintética apenas pode ser avaliada à luz do princípio de contradição pressupondo-se uma outra proposição sintética. (N. do A.)

nica, de determinações. Pode-se representar intuitivamente a diferença por uma imagem geométrica. Representando-se os conceitos (ou suas extensões) por regiões de um plano, ao conceito definido por características coordenadas corresponde a região comum a todas as regiões associadas às características, ela será circunscrita por parte de seus limites. No caso de uma tal definição trata-se — para falar por imagens — de empregar as linhas já dadas de maneira nova a fim de delimitar uma região.[110] Mas não aparece aí nada essencialmente novo. As determinações fecundas de conceito traçam limites que absolutamente ainda não haviam sido dados. O que deles se pode concluir, não é possível antever; não se tira simplesmente da caixa o que nela se havia posto. Estas conseqüências ampliam nosso conhecimento e dever-se-ia, segundo Kant, considerá-las como sintéticas; no entanto, podem ser demonstradas de maneira puramente lógica, sendo pois analíticas. Estão de fato contidas nas definições, mas como a planta na semente, e não como a viga em uma casa. Freqüentemente são necessárias várias definições para demonstrar uma proposição, que conseqüentemente não está contida em nenhuma particular, seguindo-se contudo de todas em conjunto, de maneira puramente lógica.

§ 89. Devo também contradizer a generalidade da afirmação de Kant:[111] sem a sensibilidade nenhum objeto nos seria dado. O zero e o um são objetos que não nos podem ser dados sensivelmente. Mesmo aqueles que consideram os números menores como intuíveis devem contudo conceder que nenhum número maior que $1\,000^{(1000^{1000})}$ lhes pode ser dado intuitivamente, e que apesar disto sabemos muito a seu respeito. Talvez Kant tenha empregado a palavra "objeto" em sentido um tanto diferente; mas neste caso o zero, o um, nosso ∞_1, ficam fora de toda consideração; pois conceitos, também não o são, e Kant requer que mesmo aos conceitos se junte um objeto na intuição.

A fim de não me expor a repreensões por lançar críticas mesquinhas contra um espírito que apenas podemos encarar com admiração e reconhecimento, creio dever salientar também nossa concordância, que prevalece amplamente. Para aludir aqui apenas ao mais imediato, vejo em Kant o grande mérito de ter feito a distinção entre juízos sintéticos e analíticos. Ao chamar as verdades geométricas de sintéticas e *a priori,* revelou sua verdadeira natureza. E vale repeti-lo ainda uma vez, por ser algo ainda freqüentemente ignorada. Se Kant errou no que concerne à aritmética, isto não afeta essencialmente, creio eu, seu mérito. Importava-lhe a existência de juízos sintéticos *a priori;* que eles apareçam apenas na geometria, ou também na aritmética, é de menor importância.

§ 90. Não pretendo ter tornado mais do que verossímil a natureza analítica das proposições aritméticas, visto que ainda se pode duvidar que sua demonstração possa ser conduzida a partir de leis puramente lógicas, que em alguma parte não se tenha imiscuído uma premissa de outra espécie. Nem é esta dúvida comple-

[110] O mesmo ocorre quando as características são ligadas por "u". (N. do A.)
[111] *Ob. cit.,* III, p. 82. (N. do A.)

tamente enfraquecida pelas indicações que dei com respeito à demonstração de algumas proposições; ela pode ser afastada apenas por meio de uma cadeia de raciocínio sem lacunas, de modo que não seja dado nenhum passo que não se conforme a um dos poucos modos de inferência reconhecidos como puramente lógicos. Talvez até hoje não se tenha assim conduzido nenhuma demonstração, visto que os matemáticos se contentam com que cada passagem a um novo juízo se evidencie correta, sem indagar pela natureza desta evidência, se lógica ou intuitiva. Este progresso é freqüentemente muito complexo, e equivalente a várias inferências simples, entre as quais pode insinuar-se ainda algo retirado da intuição. Procede-se aos saltos, nascendo daí a aparência de uma variedade enorme de modos de inferência em matemática; pois quanto maiores os saltos, maior o número de combinações de inferências simples e axiomas intuitivos de que podem fazer as vezes. Entretanto, freqüentemente uma tal passagem é imediatamente evidente, não vindo à consciência as etapas intermediárias, e como ela não se apresenta como um dos modos de inferência reconhecidamente lógicos, tendemos no primeiro momento a considerar esta evidência como intuitiva, e a verdade concluída como sintética, mesmo quando o domínio de validade estende-se além do intuível.

Por estas vias não é possível separar o sintético, que repousa sobre a intuição, do puramente analítico. Deste modo não conseguimos tampouco reunir completa e seguramente os axiomas da intuição, de modo a poder toda demonstração matemática ser conduzida, a partir exclusivamente destes axiomas, segundo as leis lógicas.

§ 91. Impõe-se portanto a exigência de que sejam evitados todos os saltos na inferência. Que seja tão difícil satisfazê-la, isto deve-se à morosidade de um procedimento passo a passo. Toda demonstração um pouco mais complicada ameaça tornar-se enormemente longa. Além disto, a imensa variedade de formas lógicas estampadas na linguagem dificulta a delimitação de um conjunto de modos de inferência suficiente para todos os casos e que se pudesse facilmente abarcar.

A fim de atenuar estes obstáculos, inventei minha conceitografia. Ela deve tornar as expressões mais concisas e compreensíveis, e operar com poucas formas fixas, à maneira de um cálculo, de modo a não permitir nenhuma passagem que não seja conforme a regras estabelecidas de uma vez por todas.[112] Nenhuma razão poderá então introduzir-se desapercebidamente. Demonstrei assim[113] sem emprestar nenhum axioma da intuição, uma proposição que à primeira vista poderia ser tomada como sintética, e aqui formulo assim:

Se a relação de cada membro de uma série ao sucessor imediato é unívoca, e se nesta série m e y seguem após x, então nesta série y precede m, ou coincide com m, ou segue após m.

[112] Ela deve contudo ter condições de exprimir não apenas as formas lógicas, como a notação booleana, mas também um conteúdo. (N. do A.)

[113] *Begriffsschrift*, Halle a/S, 1879, p. 86, fórmula 133. (N. do A.)

A partir desta demonstração pode-se perceber que proposições que ampliem nosso conhecimento podem conter juízos analíticos.[114]

Outros números

§ 92. Limitamos até aqui nosso exame aos números cardinais. Voltemo-nos agora às outras espécies de números e tentemos utilizar neste campo mais amplo o que aprendemos no mais estreito.

A fim de esclarecer o sentido da questão da possibilidade de um certo número, Hankel diz:[115]

"Uma coisa, uma substância que existe independentemente fora do sujeito pensante e dos objetos que a fazem surgir, um princípio independente, como para os pitagóricos, o número hoje não o é mais. A questão da existência pode por isso referir-se apenas ao sujeito pensante ou ao objeto pensado, cujas relações o número representa. Vale como impossível para os matemáticos estritamente apenas o que é logicamente impossível, isto é, autocontraditório. Que não se podem neste sentido admitir números impossíveis, é algo que não requer demonstração. Se entretanto os números em questão são logicamente possíveis, seu conceito definido de modo claro e determinado, e portanto sem contradição, esta questão pode apenas reduzir-se a saber se há para eles, no domínio do real, ou do que é efetivo na intuição, do atual, um substrato, objeto nos quais os números, e portanto as relações intelectuais do tipo determinado, se manifestem".

§ 93. A primeira proposição deixa-nos em dúvida quanto a existirem os números, segundo Hankel, no sujeito pensante, nos objetos que os fazem surgir ou em ambos. De qualquer modo, em sentido espacial não estão nem dentro nem fora, seja do sujeito, seja do objeto. Estão porém fora do sujeito, no sentido de não serem subjetivos. Enquanto cada indivíduo apenas pode sentir sua dor, seu prazer, sua fome, apenas pode ter suas sensações de som e cor, os números podem ser objetos comuns a muitos, e são de fato precisamente os mesmos para todos não apenas estados internos mais ou menos semelhantes de diferentes indivíduos. Quando Hankel pretende remeter a questão da existência ao sujeito pensante, parece com isto convertê-la em questão psicológica, o que absolutamente não é. A matemática não se ocupa com a natureza de nossa alma, devendo ser-lhe completamente indiferente a maneira como seja respondida uma questão psicológica qualquer.

§ 94. Merece também reparos que ao matemático apenas valha *como impossível* o que seja autocontraditório. Um conceito é admissível ainda que suas carac-

[114] Esta demonstração será considerada ainda demasiadamente extensa, inconveniente que parece ser talvez mais do que compensado pela certeza quase incondicionada da inexistência de erro ou lacuna. Meu objetivo era então o de reduzir tudo ao menor número possível de leis lógicas as mais simples possíveis. Conseqüentemente, usei apenas um único modo de inferência. Indiquei porém já naquela ocasião, na p. 7 do Prefácio, que, para uma aplicação mais ampla, seria aconselhável admitir mais modos de inferência. Isto poderia ser feito sem prejudicar a força conclusiva da cadeia de inferências, obtendo-se uma abreviação significativa. (N. do A.)

[115] *Ob. cit.*, pp. 6 e 7. (N. do A.)

terísticas impliquem contradição; deve-se apenas não pressupor que algo caia sob ele. Mas, por não implicar contradição, não se pode concluir ainda que algo caia sob ele. De resto, como seria possível demonstrar que um conceito não implica contradição? Isto não é de modo algum sempre evidente. De que não se vê contradição não se segue que não haja alguma, e o caráter determinado da definição não garante nada. Hankel demonstra[116] que um sistema numérico complexo, fechado, superior aos ordinários e submetido a todas as leis da adição e multiplicação implica contradição. Isto deve, a bem dizer, ser demonstrado; não se pode vê-lo imediatamente. Antes que isto acontecesse alguém poderia sempre, com o uso de um tal sistema numérico, chegar a resultados admiráveis, cuja fundamentação não seria pior que aquela que Hankel[117] confere às proposições sobre determinantes por meio dos números alternantes; pois quem garante não estar contida também em seu conceito uma contradição oculta? E mesmo que se pudesse excluir esta possibilidade no que concerne a uma quantidade qualquer de unidades alternantes, ainda não se seguiria que houvesse tais unidades. E é precisamente disto que precisamos. Tomemos como exemplo a proposição 18 do Livro I dos Elementos de Euclides:

"Em todo triângulo o maior lado opõe-se ao maior ângulo".

Para demonstrá-la, Euclides retira do lado AC um segmento AD igual ao menor lado AB, recorrendo aí a uma construção anterior. A demonstração desmoronaria se não houvesse um tal ponto, e não basta que não se descubra no conceito "ponto em AC cuja distância em relação a A é igual à de B" nenhuma contradição. Em seguida B é ligado a D. Que haja uma tal reta é também uma proposição que sustenta a demonstração.

§ 95. Rigorosamente, apenas é possível estabelecer a ausência de contradição em um conceito demonstrando-se que algo cai sob ele. O inverso seria um erro. Neste erro incorre Hankel, quando diz a respeito da equação $x + b = c$:[118]

"É evidente que, se $b > c$, não há nenhum número x na série 1, 2, 3, . . . que soluciona o problema em questão: a subtração é então *impossível*. Nada nos impede contudo de encarar neste caso a diferença $(c - b)$ como um *sinal* que soluciona o problema, e com o qual se deve operar precisamente como se fosse um sinal numérico da série 1, 2, 3, . . .".

No entanto, algo impede-nos de encarar simplesmente $(2 - 3)$ como sinal que soluciona o problema; pois um sinal vazio, a bem dizer, não soluciona o problema; sem um conteúdo, ele é apenas tinta ou impressão sobre o papel, tendo enquanto tal propriedades físicas, mas não a de resultar em 2 quando aumentado em 3. Ele não seria propriamente um sinal, e usá-lo como tal seria um erro lógico. Mesmo no caso em que $c > b$, a solução do problema não é o sinal *("c − b")*, e sim seu conteúdo.

§ 96. Poder-se-ia dizer do mesmo modo: entre os números conhecidos não há nenhum que satisfaça simultaneamente as duas equações

[116] *Ob. Cit.*, pp. 106 e 107. (N. do A.)
[117] *Ob. cit.*, § 35. (N. do A.)
[118] *Ob. cit.*, p. 5; analogamente E. Kossak, *ob. cit.*, p. 17, no final. (N. do A.)

$$x + 1 = 2 \text{ e } x + 2 = 1;$$

mas nada nos impede de introduzir um sinal que solucione o problema. Dir-se-á: o problema implica contradição. Decerto, requerendo-se como solução um número real ou complexo ordinário; ampliemos porém nosso sistema numérico, criemos números que satisfaçam as exigências. Aguardemos para ver se alguém nos aponta uma contradição. Quem pode saber o que é possível com respeito a estes novos números? A univocidade da subtração não poderá decerto ser mantida; mas devemos renunciar também à univocidade da extração de raiz se pretendermos introduzir os números negativos; com os números complexos o cálculo de logaritmos torna-se multívoco.

Criemos também números que permitam somar séries divergentes. Não! Também o matemático nada pode criar arbitrariamente, não mais do que o geógrafo; também ele apenas pode descobrir o que há e nomeá-lo.

Padece deste erro a teoria formal das frações, números negativos e complexos.[119] Exige-se que as regras de cálculo conhecidas mantenham-se na medida do possível para os números recém-introduzidos, e derivam-se daí propriedades e relações gerais. Se em parte alguma se esbarra em contradição, a introdução dos novos números é tida por legítima, como se não obstante uma contradição não pudesse estar oculta em alguma parte, e como se a ausência de contradição já fosse existência.

§ 97. Que este erro tão facilmente se cometa deve-se a uma distinção insuficiente entre conceitos e objetos. Nada nos impede de empregar o conceito "raiz quadrada de -1"; mas não temos por isso o direito de fazê-lo preceder de artigo definido e encarar a expressão "a raiz quadrada de -1" como dotada de sentido. Sob a pressuposição de que $i^2 = -1$, podemos demonstrar a fórmula que exprime o seno de um múltiplo do ângulo a por meio do seno e coseno do próprio a; mas não podemos esquecer que a proposição carrega consigo a condição $i^2 - 1$, que não podemos simplesmente dispensar. Se não houvesse nada cujo quadrado fosse -1, a equação não deveria, por força de nossa demonstração, ser correta,[120] visto que a condição $i^2 = -1$, de que sua validade aparece dependente, não seria nunca preenchida. Seria como utilizar em uma demonstração geométrica uma linha auxiliar que não pudesse de modo algum ser traçada.

§ 98. Hankel[121] introduz duas espécies de operações, que chama de lítica e tética, determinadas por certas propriedades que devem possuir. Não há o que dizer contra isto, desde que não se pressuponha haver tais operações, e objetos como seus resultados.[122] Mais adiante[123] designa por *(a + b)* uma operação tética, perfeitamente unívoca e associativa, e por *(a − b) a operação lítica correspondente, também perfeitamente unívoca. Uma* operação? Qual? Uma qualquer? Esta não é então uma definição de (a + b); e se não houver nenhuma? Se a pala-

[119] Ocorre algo semelhante com os números infinitos de Cantor. (N. do A.)
[120] Poderia sempre se possível demonstrá-la rigorosamente de outra maneira. (N. do A.)
[121] *Ob. cit.*, p. 18. (N. do A.)
[122] É propriamente que já faz Hankel ao empregar a equação // (c.b) = a. (N. do A.)
[123] *Ob. cit.*, p. 29. (N. do A.)

vra "adição" ainda não tivesse significado, seria logicamente admissível dizer: desejamos chamar de adição uma operação como esta; mas não se pode dizer: uma tal operação deve chamar-se *a* adição e ser designada por $(a + b)$, sem antes estabelecer que há uma e apenas uma. Não se pode empregar em um lado da equação definitória o artigo indefinido e no outro o definido. Em seguida, Hankel diz simplesmente: "o módulo da operação", sem ter demonstrado que há um e apenas um.

§ 99. Em suma, esta teoria puramente formal é insuficiente. Seu valor é apenas este: demonstra-se que se operações têm certas propriedades, como a associatividade e a comutatividade, valem para ela certas proposições. Ora, mostra-se que a adição e a multiplicação, já conhecidas, têm estas propriedades, podendo-se então formular imediatamente estas proposições a seu respeito, sem repetir por extenso a demonstração em cada caso. Apenas por meio desta aplicação a operações dadas de outro modo, são obtidas as proposições aritméticas conhecidas. Entretanto, absolutamente nada nos permite acreditar que a adição e a multiplicação possam ser introduzidas por esta via. Oferece-se apenas uma orientação para as definições, e não as próprias definições. Diz-se: o nome "adição" deve ser dado apenas a uma operação tética, perfeitamente unívoca e associativa, e deste modo a operação que deve ser assim chamada ainda não é de maneira alguma indicada. Portanto, nada impediria de chamar a multiplicação de adição e designá-la por $(a + b)$, e ninguém poderia dizer com certeza se $2 + 3$ é 5 ou 6.

§ 100. Se abandonamos este ponto de vista puramente formal, parece oferecer-se outra via, a partir do fato de que, simultaneamente à introdução de novos números, seria ampliado o significado das palavras "soma" e "produto". Toma-se um objeto, digamos a Lua, e define-se: a Lua multiplicada por si própria será -1. Teremos então a Lua como uma raiz quadrada de -1. Esta definição parece permissível, visto que absolutamente não decorre do significado atual de multiplicação o sentido de um produto como este, podendo portanto ser estipulado arbitrariamente no momento da ampliação deste significado. Mas precisamos também do produto de um número real pela raiz quadrada de -1. Preferimos por isso escolher para raiz quadrada de -1 o espaço de tempo de um segundo, designando-o por i. Entendemos então por $3i$ o espaço de tempo de 3 segundos, etc.[124] Que objeto designaremos então, digamos, por $2 + 3i$? Que significado deveria ser dado neste caso ao sinal de mais? Ora, isto deve ser estipulado de modo geral, o que decerto não será fácil. Entretanto, admita-se agora termos assegurado um sentido a cada sinal da forma $a + bi$, e de fato um sentido tal que valham as proposições conhecidas sobre a adição. Deveríamos em seguida estipular que deve valer em geral

[124] Com o mesmo direito, poderíamos escolher também para raiz quadrada de -1 uma certa quantidade de eletricidade, uma certa superfície, etc., devendo então evidentemente estas diferentes raízes ser designadas de maneira diferente. Que se possa aparentemente criar de modo tão arbitrário muitas raízes quadradas de -1, torna-se menos surpreendente se lembramos que o significado de raiz quadrada não está ainda estipulado definitivamente antes destas estipulações, mas somente é determinado por meio delas. (N. do A.)

$$(a + bi)(c + di) = ac - bd + i(ad + bc),$$

o que seria determinar a multiplicação de modo mais amplo.

§ 101. Poderíamos demonstrar a fórmula para cos $(n\alpha)$, se soubéssemos que da igualdade de números complexos se segue a igualdade das partes reais. Isto deveria depreender-se do sentido de $a + bi$, que admitimos aqui como dado. A demonstração valeria apenas para o sentido de números complexos, sua soma e produto, que estipulamos. Ora, como no caso de um inteiro real n e um real α i não aparece mais na equação, somos tentados a concluir: é portanto completamente indiferente que i signifique um segundo, um milímetro ou qualquer outra coisa, desde que valham nossas proposições sobre adição e multiplicação; apenas elas importam; não é preciso preocupar-se com o resto. Talvez seja possível estipular o significado de $a + bi$, soma e produto, de maneira diferente, de modo a continuarem valendo aquelas proposições; mas não é indiferente que se possa encontrar em geral *algum* sentido para estas expressões.

§ 102. Age-se freqüentemente como se a mera exigência já fosse sua satisfação. Exige-se que a subtração,[125] a divisão e a extração de raiz sejam sempre efetuáveis, e julga-se que já se fez o bastante. Por que não exigir também que por três pontos quaisquer se trace uma reta? Por que não exigir que para um sistema numérico complexo tridimensional valham todas as proposições de adição e multiplicação que valem para um sistema real? Porque estas exigências implicam contradição. Pois bem, demonstre-se antes que aquelas outras exigências não implicam contradição. Antes de fazê-lo, o tão almejado rigor não passa de aparência e ilusão.

Em um teorema geométrico não aparece a linha auxiliar usada, digamos, na demonstração. Talvez várias sejam possíveis, por exemplo quando se pode escolher um ponto arbitrariamente. No entanto, por mais dispensável que possa ser cada uma em particular, a força da demonstração depende da possibilidade de traçar uma linha da espécie requerida. A mera exigência não basta. Também em nosso caso não é indiferente para a força da demonstração que "$a + bi$" tenha um sentido ou seja mera tinta impressa. Não é suficiente para isso exigir que ela tenha um sentido, ou dizer que o sentido deve ser a soma de a e bi, se não foi anteriormente definido o que significa "soma" neste caso, e se não foi legitimado o emprego do artigo definido.

§ 103. Contra nossa tentativa de estipular o sentido de "i" podem ser feitas várias objeções. Com ela introduzimos na aritmética algo que lhe é completamente estranho, o tempo. Os segundos, não mantêm absolutamente nenhuma relação intrínseca com os números reais. As proposições demonstradas por meio dos números complexos seriam juízos *a posteriori*, ou ao menos sintéticos, se não houvesse nenhuma outra espécie de demonstração, ou se não fosse possível encontrar para i, nenhum outro sentido. De qualquer maneira, devemos começar pela tentativa de mostrar que todas as proposições da aritmética são analíticas.

[125] *Cf.* Kossak, *ob. cit.*, p. 17. (N. do A.)

Quando Kossak[126] diz, a propósito do número complexo:

"Ele é a representação composta de grupos heterogêneos de elementos iguais",[127] parece impedir assim que algo estranho se imiscua; mas esta aparência é de fato apenas conseqüência do caráter indeterminado da expressão. Não se obtém absolutamente nenhuma resposta quanto ao que significa propriamente $1 + i$: a representação de uma maçã e uma pêra, ou a de dor de dente e gota? Não pode significar ambos ao mesmo tempo, porque neste caso $1 + i$ não seria sempre igual a $1 + i$. Dir-se-á: isto depende da estipulação particular. Ora, não temos também na proposição de Kossak ainda absolutamente nenhuma definição de número complexo, mas apenas uma orientação geral para ela. Entretanto, é preciso mais; devemos saber de modo determinado o que "i" significa, e se pretendêssemos então responder, seguindo aquela orientação, a representação de uma pêra, introduziríamos novamente algo estranho à aritmética.

O que se costuma chamar de representação geométrica dos números complexos tem, sobre as tentativas até aqui examinadas, ao menos a vantagem de que nela 1 e i não aparecem sem nenhuma conexão, heterogêneos, mas o segmento considerado como representação de i mantém uma relação regular com o segmento pelo qual 1 é representado. Aliás, não é estritamente correto que 1 signifique aqui um certo segmento, i um outro perpendicular a ele e do mesmo comprimento; pelo contrário, 1 tem sempre o mesmo significado. Um número complexo indica aqui como o segmento que vale como sua representação pode resultar de um segmento dado (segmento-unidade) por multiplicação, divisão e rotação.[128] Mas também aqui todo teorema cuja demonstração deve apoiar-se sobre a existência de um número complexo aparecerá dependente da intuição geométrica, e portanto como sintético.

§ 104. De que maneira nos devem pois ser dados as frações, os números irracionais e complexos? Se recorremos à intuição, introduzimos na aritmética algo estranho; mas se apenas determinamos o conceito de um tal número por meio de notas características, se apenas exigimos que o número tenha certas propriedades, nada garante que de fato algo caia sob o conceito e responda às nossas exigências, e entretanto é precisamente sobre isto que algumas demonstrações se devem apoiar.

Ora, o que acontece no caso dos números naturais? Não nos é realmente permitido falar de $1\,000^{(1000^{1000})}$ antes de nos serem dados na intuição tantos objetos? Trata-se, até aí, de um sinal vazio? Não! Ele tem um sentido completamente determinado, embora seja psicologicamente impossível, já tendo em vista a pequena duração de nossa vida, trazer à consciência tantos objetos,[129] mas apesar disto $1\,000^{(1000^{1000})}$ é um objeto cujas propriedades podemos conhecer, embora não sendo intuível. Convencemo-nos disto mostrando, ao ser introduzido para a

[126] *Ob. cit.*, p. 17. (N. do A.)

[127] Cf. sobre a expressão "representação", § 27; sobre "grupo", o que se disse a respeito de "agregado" nos §§ 23 e 25; sobre a igualdade dos elementos, §§ 34-39. (N. do A.)

[128] Por simplicidade, ignorei aqui os incomensuráveis. (N. do A.)

[129] Um simples cálculo aproximado mostrará que milhões de anos não seriam suficientes. (N. do A.)

potência o sinal a^n, que por meio dele exprime-se sempre um e apenas um número positivo inteiro, se a e *n* forem números positivos inteiros. Como se pode fazê-lo, é algo cuja exposição pormenorizada nos levaria muito longe. A maneira como definimos no § 74 o zero, no § 77 o um e no § 84 o número infinito ∞_1, e a indicação da demonstração de que após cada número finito segue imediatamente um número na série natural dos números (§§ 82 e 83) permitirão que se perceba de modo geral o caminho a seguir.

Importará finalmente, também no caso da definição das frações, números complexos, etc., apenas procurar um conteúdo judicável que possa ser convertido em uma equação cujos lados sejam precisamente os novos números. Em outras palavras: devemos estipular para tais números o sentido de um juízo de reconhecimento. Caberá atentar então às dúvidas que examinados com respeito a uma tal transformação (§§ 63-68). Procedendo neste caso da mesma maneira que naquele, os novos números ser-nos-ão dados como extensões de conceitos.

§ 105. Explica-se facilmente, a meu ver, por esta concepção dos números,[130] o encanto que exerce sobre nós a ocupação com a aritmética e a análise. Poder-se-ia dizer, modificando-se uma proposição conhecida: o objeto próprio da razão é a razão. Ocupamo-nos em aritmética com objetos que não conhecemos como algo estranho, exterior, pela mediação dos sentidos, e sim com objetos que são dados imediatamente à razão, e que ela pode perscrutar completamente, como o que possui de mais próprio.[131]

E no entanto, ou antes precisamente por isso, estes objetos não são quimeras subjetivas. Não há nada mais objetivo que as leis aritméticas.

§ 106. Recapitulemos brevemente o curso de nossa investigação! Após termos estabelecido que o número não é nem um aglomerado de coisas nem uma sua propriedade, e que não é tampouco um produto subjetivo de processos da alma, mas que a indicação numérica enuncia algo objetivo sobre um conceito, tentamos inicialmente definir os números singulares 0, 1, etc., e o progresso na série dos números. A primeira tentativa fracassou, pois definimos apenas aquele enunciado sobre conceitos, e não separadamente o 0 e o 1, que são apenas partes dele. Como conseqüência, não podíamos demonstrar a igualdade de números. Evidenciou-se que o número com que se ocupa a aritmética deve ser apreendido não como um atributo dependente, mas de modo substantivo.[132] O número apareceu assim como um objeto que se pode reconhecer novamente, embora não como um objeto físico ou mesmo espacial, nem como um de que pudéssemos esboçar uma imagem por meio da imaginação. Estabelecemos então o princípio de que uma *palavra não* deve ser definida isoladamente, e sim no contexto de uma proposição, cuja obediência basta, creio eu, para evitar a concepção física do número sem

[130] Poder-se-ia chamá-la também de formalista. No entanto, ela é completamente diferente da concepção acima criticada sob este nome. (N. do A.)

[131] Não pretendo com isto absolutamente negar que sem impressões sensíveis seríamos tão estúpidos como uma porta e nada saberíamos sobre os números nem sobre coisa alguma; mas esta proposição psicológica carece aqui de qualquer importância. Devido ao perigo constante de confusão entre duas questões fundamentalmente diferentes, saliento-o ainda uma vez. (N. do A.)

[132] Esta diferença corresponde àquela entre "azul" e "a cor do céu". (N. do A.)

recair na psicológica. Ora, há uma espécie de proposições que devem ter um sentido para cada objeto, que são as proposições de reconhecimento, chamadas, no caso dos números, de equações. Também a indicação numérica, vimos, deve ser apreendida como equação. Importava pois estabelecer o sentido de uma equação numérica, exprimi-lo sem fazer uso dos numerais ou da palavra "número". Encontramos a possibilidade de coordenar biunivocamente os objetos que caem sob um conceito F aos que caem sob um conceito G como conteúdo de um juízo de reconhecimento de números. Nossa definição teve pois que apresentar esta possibilidade como equivalente a uma equação numérica. Lembramos casos semelhantes: a definição de direção a partir do paralelismo, de forma a partir da semelhança, etc.

§ 107. Levanta-se então a questão: quando estamos autorizados a apreender um conteúdo como o de um juízo de reconhecimento? Deve para isto ser preenchida a condição de que o lado esquerdo da suposta equação possa ser substituído pelo lado direito em todo juízo, sem prejuízo para sua verdade. Ora, sem passar a definições ulteriores, não conhecemos nenhum outro enunciado sobre os lados esquerdo ou direito de uma tal equação senão precisamente o de igualdade. Foi preciso portanto demonstrar a substituibilidade apenas em uma equação.

Entretanto, persistia ainda uma dúvida. Uma proposição de reconhecimento deve ter sempre um sentido. Se apreendemos a possibilidade de coordenar biunivocamente os objetos que caem sob o conceito F aos que caem sob o conceito G como uma equação, dizendo: "o número que convém ao conceito F é igual ao número que convém ao conceito G", introduzindo assim a expressão "o número que convém ao conceito F", teremos um sentido para a equação apenas quando ambos os lados tiverem esta forma precisa. Não poderíamos, seguindo esta definição, avaliar se uma equação é verdadeira ou falsa se apenas um lado tiver esta forma. Isto leva-nos à definição:

O número que convém ao conceito F é a extensão do conceito "conceito equinumérico ao conceito F", um conceito F dizendo-se equinumérico a um conceito G quando houver esta possibilidade de coordenação biunívoca.

Pressupusemos então conhecido o sentido da expressão "extensão do conceito". Esta maneira de superar a dificuldade poderá não encontrar aprovação unânime, e muitos preferirão afastar aquela dúvida de outra maneira. Não atribuo ao recurso à extensão de um conceito nenhum peso decisivo.

§ 108. Restava ainda definir a coordenação biunívoca; reduzimo-la a relações puramente lógicas. Após termos indicado a demonstração da proposição: o número que convém ao conceito F é igual ao que convém ao conceito G se o conceito F é equinumérico ao conceito G, definimos o 0, a expressão "*n* segue na série natural dos números imediatamente após *m*" e o número 1, e mostramos que 1 segue na série natural dos números imediatamente após 0. Citamos algumas proposições que neste estágio podem ser facilmente demonstradas, e progredimos um pouco em direção à seguinte proposição, que permite reconhecer a infinidade da série dos números:

Após cada número segue um número na série natural dos números.

Fomos assim conduzidos ao conceito "pertence à série natural dos números que termina em *n*", e procuramos mostrar que o número que lhe convém segue na série natural dos números imediatamente após *n*. Definimo-lo inicialmente por meio da seqüência de um objeto *y* após um objeto *x* em uma série-φ em geral. Também o sentido desta expressão foi reduzido a relações puramente lógicas. Conseguimos assim mostrar que o modo de inferência de *n* a $(n+1)$, tomado habitualmente como próprio da matemática, se assenta sobre os modos de inferência lógicos gerais.

Para a demonstração da infinidade da série dos números fez-se necessária a proposição de que nenhum número finito segue após si próprio na série natural dos números. Chegamos assim aos conceitos de número finito e infinito. Mostramos que fundamentalmente este não é, do ponto de vista lógico, menos legítimo que aquele. Referimo-nos, para comparar, aos números infinitos de Cantor e a seu "seguir em uma sucessão", sendo aí indicadas as diferenças de terminologia.

§ 109. De tudo que precede, resultou muito provável a natureza analítica e *a priori* das verdades aritméticas; e pudemos aperfeiçoar a concepção de Kant. Vimos também o que ainda falta para elevar esta probabilidade a uma certeza, e indicamos o caminho que a isto deve conduzir.

Finalmente, utilizamo-nos de nossos resultados para criticar uma teoria formal dos números negativos, fracionários, irracionais e complexos, o que tornou evidente sua insuficiência. Reconhecemos como seus erros o de admitir a ausência de contradição em um conceito caso não se tivesse revelado nenhuma contradição, e o de fazer a ausência de contradição em um conceito valer já como garantia suficiente de que algo o satisfaz. Esta teoria imagina que basta impor exigências; seu preenchimento seria evidente por si próprio. Ela comporta-se como um Deus, que pode com uma simples palavra criar aquilo de que necessita. Deve ser também censurada por fazer uma orientação para a definição passar por esta própria definição, uma orientação cuja obediência introduziria na aritmética algo estranho, embora mantendo sua expressão livre dele, mas apenas porque permanece mera orientação.

Esta teoria formal arrisca-se assim a recair no *a posteriori*, ou ao menos no sintético, por mais que de fato assuma ares de quem paira nas alturas da abstração.

Nosso exame anterior dos números inteiros positivos mostrou-nos a possibilidade de impedir que se imiscuam coisas exteriores e intuições geométricas, sem contudo recair no erro daquela teoria formal. Como lá, importa estabelecer o conteúdo de um juízo de reconhecimento. Feito isto em todos os casos, suponhamos, os números negativos, fracionários, irracionais e complexos não aparecerão mais misteriosos que os números inteiros positivos, e estes não mais reais, efetivos e palpáveis que aqueles.

Índice

CHARLES SANDERS PEIRCE

PRAGMATISMO E PRAGMATICISMO 13
Prefácio 15
CONFERÊNCIA I — Pragmatismo: As Ciências Normativas 17
§ 1. *Duas Afirmações da Máxima Pragmática* 17
§ 3. *O Significado de Efeitos "Práticos"* 17
§ 4. *As Relações das Ciências Normativas* 19
CONFERÊNCIA II — As Categorias Universais 23
§ 1. *Presentidade (Presentness)* 23
§ 2. *Conflito (Struggle)* 24
§ 3. *Leis: Nominalismo* 29
CONFERÊNCIA III — As Categorias (Continuação) 31
§ 1. *Terceiridade Degenerada* 31
§ 3. *A Irredutibilidade das Categorias* 34
CONFERÊNCIA IV — A Realidade da Terceiridade 35
§ 1. *Realismo Escolástico* 35
§ 2. *Terceiridade e Generalidade* 36
§ 3. *Juízos Normativos* 38
§ 4. *Juízos Perceptivos* 39
CONFERÊNCIA V — As Três Espécies de Excelência 43
§ 1. *As Divisões da Filosofia* 43
§ 2. *Excelência Ética e Estética* 43
§ 3. *Excelência Lógica* 45
CONFERÊNCIA VI — Três Tipos de Raciocínio 49
§ 1. *Juízos Perceptivos e Generalidade* 49
§ 2. *Plano e Degraus de Raciocínio* 50
§ 3. *Raciocínio Indutivo* 51
§ 4. *Instinto e Abdução* 52
§ 5. *O Significado do Argumento* 54
CONFERÊNCIA VII — Pragmatismo e Abdução 57
§ 1. *As Três Preposições "Afiadoras" (Cotary)* 57
§ 2. *Abdução e Juízos Perceptivos* 58
§ 3. *Pragmatismo — A Lógica da Abdução* 62
§ 4. *As Duas Funções do Pragmatismo* 64

ESCRITOS PUBLICADOS 67
I — Questões sobre certas faculdades reivindicadas para o homem (1868) 67
Questão 1. Se por simples contemplação de uma cognição, independentemente de conhecimento prévio e sem raciocinar com signos, estamos capacitados para julgar corretamente se essa cognição foi determinada por outra anterior ou se se refere imediatamente a seu objeto 67
Questão 2. Se temos uma autoconsciência intuitiva 70
Questão 3. Se temos um poder intuitivo de distinguir entre os elementos subjetivos de cognições de tipos diferentes 73
Questão 4. Se temos capacidade de introspecção ou se todo o nosso conhecimento dos fatos do mundo interior deriva da observação de fatos externos 73
Questão 5. Se podemos pensar sem signos 73
Questão 6. Se um signo pode ter sentido, sendo signo de algo absolutamente incognoscível 74
Questão 7. Se existe alguma cognição não determinada por prévia cognição 74
II — Algumas conseqüências de quatro incapacidades (1868) 77
§ 1. *O Espírito do Cartesianismo* 77
§ 2. *Ação Mental* 78
§ 3. *Signo-Pensamento* 79
§ 5. *Homem, um Signo* 86

FENOMENOLOGIA 91
CAP. I — Introdução 91
§ 1. *O Faneron* 91
§ 2. *Valências* 91
§ 3. *Mônadas, Díadas e Tríadas* 92
§ 4. *Elementos Indecomponíveis* 93
CAP. II — As Categorias em Detalhe 94
A) Primeiridade 94
§ 1. *A Origem das Categorias* 94
§ 2. *A Manifestação de Primeiridade* 94
§ 3. *A Mônada* 94
§ 4. *Qualidades de Sensação* 95
§ 10. *Transição para Segundidade* 95
B) Segundidade 96
§ 1. *Sensação e Conflito* 96
§ 3. *As Variedades da Segundidade* 96
§ 4. *A Díada* 97

§ 6. *Ego e Não-Ego* 97
§ 7. *Choque e o Sentido de Mudança* 98
C) Terceiridade 98
§ 1. *Exemplos de Terceiridade* 98
§ 2. *Representação e Generalidade* 99
§ 3. *A Realidade da Terceiridade* 100
§ 5. *A Interdependência das Categorias* 103

GRAMÁTICA ESPECULATIVA 105
CAP. I — A Ética da Terminologia 105

CORRESPONDÊNCIA 109
CAP. V — A William James 109
§ 1. *Pragmatismo* 109
§ 2. *Categorias* 111
§ 3. *Consciência* 112
§ 5. *Signos* 117
CAP. VIII — A Lady Welby 119
§ 1. *Sobre Signos e Categorias* 119

FRAGMENTOS VÁRIOS 127
Sobre o percurso filosófico do autor — (Vol. I, Prefácio) 127
Relação com Kant — (Vol. IV, 2) 130
Pragmaticismo — (Vol. V, Livro II, cap. VI, 33) 132
Métodos para atingir a verdade — (Vol. V, Livro III, cap. VI — 1898) ... 133
§ 1. *A primeira regra da Lógica* 133
§ 2. *Da Seleção de Hipóteses* 134

RESENHAS 137
CAP. X — Lady Welby, What is Meaning? 137
CAP. II — A edição Fraser das obras de George Berkeley .....
§ 4. *A filosofia de Berkeley* .....
§ 5. *Ciência e Realismo* .....

ESCRITOS NÃO PUBLICADOS 145
CAP. I — Uma Visão do Pragmaticismo 145
§ 3. *Interpretantes Lógicos* 145

A CLASSIFICAÇÃO DAS CIÊNCIAS 155
CAP. II — Uma Classificação Detalhada das Ciências 155
§ 3. *Que é Ciência* 155

ELEMENTOS DE LÓGICA 159
CAP. VI — A Doutrina das Probabilidades 159
§ 1. *Continuidade e a Formação dos Conceitos* 159
§ 2. *O Problema da Probabilidade* 161
§ 3. *Sobre os Graus de Probabilidade* 162
§ 4. *Três Sentimentos Lógicos* 164
§ 5. *Regras Fundamentais para o cálculo de probabilidades* 167
§ 6. *Notas sobre a doutrina das probabilidades* 170
CAP. VII — A Probabilidade da Indução 179
§ 1. *Regras para a adição e multiplicação de probabilidades* 179
§ 2. *Concepções materialista e conceptualista da probabilidade* 180
§ 3. *Sobre a chance de eventos desconhecidos* 185
§ 4. *Sobre a probabilidade de inferências sintéticas* 188
§ 5. *O fundamento lógico da inferência sintética* 191

JOHANN GOTTLOB FREGE

SOBRE A JUSTIFICAÇÃO CIENTÍFICA DE UMA CONCEITOGRAFIA 193

OS FUNDAMENTOS DA ARITMÉTICA 201
Introdução 203
§ 1. *Em matemática pode-se reconhecer atualmente um esforço no sentido do rigor das demonstrações e da apreensão acurada dos conceitos* . 208
§ 2. *O exame deve ser estendido também ao conceito de número. Finalidade da demonstração* 209
§ 3. *Motivos filosóficos para esta investigação: a questão de saber se as leis dos números são verdades analíticas ou sintéticas, a priori ou a posteriori. Sentido destas expressões* 210
§ 4. *A tarefa deste livro* 211
I — Opiniões de alguns autores sobre a natureza das proposições aritméticas 212
As formas numéricas são demonstráveis? 212
§ 5. *Kant nega o que Hankel diz com justiça ser paradoxal* 212
§ 6. *A demonstração leibniziana de 2+2=4 contém uma lacuna. A*

definição de a+ b *de Grassmann é incorreta* 213
§ 7. *A opinião de Mill de que as definições dos números singulares assertam fatos observados, do que se seguiriam os cálculos, é infundada* 214
§ 8. *A legitimidade destas definições não requer a observação destes fatos* 215
As leis da aritmética são verdades indutivas? 216
§ 9. *As leis da natureza de Mill. Chamando as verdades aritméticas de leis da natureza, Mill confunde-as com suas aplicações* 216
§ 10. *Razões para negar que as leis da adição sejam verdades indutivas: heterogeneidade dos números; não dispomos, já em virtude da definição, de um conjunto de propriedades comuns aos números; inversamente, é provável que a indução deva fundar-se na aritmética* 217
§ 11. *O "into" de Leibniz* 218
As leis da aritmética são sintéticas a priori ou analíticas? 219
§ 12. *Kant. Baumann. Lipschitz. Hankel. A intuição interna como princípio de conhecimento* 219
§ 13. *Distinção entre aritmética e geometria* 220
§ 14. *Comparação das verdades com respeito ao domínio que governam* 220
§ 15. *As concepções de Leibniz e St. Jevons* 221
§ 16. *Contra elas, Mill deprecia a "manipulação artificiosa da linguagem". Os sinais não são vazios por não significarem nada perceptível.* 221
§ 17. *Insuficiência da indução. Hipótese de que as leis numéricas sejam juízos analíticos; em que consiste sua utilidade. Estimação do valor dos juízos analíticos* 222
II — Opiniões de alguns autores sobre o conceito de número 224
§ 18. *Necessidade de investigar o conceito geral de número* 224
§ 19. *A definição não pode ser geométrica* 224
§ 20. *O número é definível? Hankel. Leibniz* 225
O número é uma propriedade das coisas exteriores? 225
§ 21. *Opiniões de M. Cantor e E. Schroeder* 225
§ 22. *Contra elas, Baumann: as coisas exteriores não apresentam unidades em sentido rigoroso. O número aparentemente depende de nossa apreensão* 226
§ 23. *A opinião de Mill de que o número é uma propriedade do agregado de coisas é insustentável* 227
§ 24. *A aplicabilidade compreensiva do número. Mill. Locke. A figura metafísica incorpórea de Leibniz. Se o número fosse algo sensível não poderia ser atribuído ao não-sensível* 227
§ 25. *Mill: a diferença física entre 2 e 3. Segundo Berkeley o número não está* realiter *nas coisas, mas é criado pelo espírito* 228
O número é algo subjetivo? 229
§ 26. *A descrição da formação do número de Lipschitz não é adequada*

e não pode substituir uma determinação de conceito. O número não é um objeto da psicologia, mas algo objetivo 229
§ 27. *O número não é, como quer Schloemilch, representação da posição de um objeto em uma série* 231
O número como conjunto 231
§ 28. *A doação de nome de Thomae* 231
III — Opiniões sobre a unidade e o um 233
O numeral "um" exprime uma propriedade de objetos? 233
§ 29. *Ambigüidade das expressões* "monás" *e "unidade". A definição de unidade como objeto a enumerar em E. Schroeder é aparentemente inútil. O adjetivo "um" não contém nenhuma determinação adicional, não pode servir de predicado* 233
§ 30. *As tentativas de definição de Leibniz e Baumann parecem tornar o conceito de unidade inteiramente confuso* 234
§ 31. *Baumann: as características de indivisão e delimitação. A idéia de unidade não é trazida a nós por todo objeto (Locke)* 234
§ 32. *No entanto, a linguagem indica uma conexão com a indivisão e delimitação, mas modifica-se o sentido* 234
§ 33. *A indivisibilidade (G. Kopp) é insustentável como característica da unidade* 235
As unidades são iguais entre si? 235
§ 34. *A igualdade como razão do nome "unidade". E. Schroeder. Hobbes. Hume. Thomae. Fazendo-se abstração das diferenças das coisas não se obtém o conceito de número, e as coisas não se tornam assim iguais entre si* 235
§ 35. *A diferença é mesmo necessária, se deve-se falar de pluralidade. Descartes. E. Schroeder. St. Jevon* 236
§ 36. *A idéia da diferença das unidades esbarra também em dificuldades. Os diferentes uns em St. Jevons* 239
§ 37. *Locke, Leibniz e Hesse: definições do número a partir da unidade ou do um* 239
§ 38. *"Um" é nome próprio, "unidade" é termo conceitual. Número não pode ser definido como unidades. Diferença entre "um" e* ± 239
§ 39. *A dificuldade de conciliar igualdade e distinguibilidade é oculta pela ambigüidade de "unidade"* 240
Tentativas para superar a dificuldade 240
§ 40. *Espaço e tempo como meios de diferenciar. Hobbes. Thomae. Contra eles: Leibniz, Baumann e St. Jevons* 240
§ 41. *Não é alcançado o objetivo* 241
§ 42. *A posição em uma série como meio de diferenciar. O por de Hankel* 241
§ 43. *Schroeder: a figuração dos objetos pelo sinal 1* 242
§ 44. *Jevons: fazer abstração do caráter da diferença retendo sua exis-*

tência. 0 e 1 são números como os demais. Permanece a dificuldade . 242
Solução da dificuldade 244
§ 45. *Recapitulação* 244
§ 46. *A indicação numérica contém um enunciado sobre um conceito. Objeção de que há casos em que o número se altera e os conceitos permanecem inalterados* 244
§ 47. *O caráter fatual da indicação numérica explica-se pela objetividade do conceito* 245
§ 48. *Solução de algumas dificuldades* 245
§ 49. *Corroboração por Espinosa* 246
§ 50. *Exposição de E. Schroeder* 246
§ 51. *Sua retificação* 247
§ 52. *Corroboração por um certo uso de língua alemã* 247
§ 53. *Distinção entre notas características e propriedades de um conceito. Existência e número* 247
§ 54. *Pode-se chamar de unidade o sujeito de uma indicação numérica. Indivisibilidade e delimitação da unidade. Igualdade e distinguibilidade* 248
IV — O conceito de número 250
Cada número singular é um objeto independente 250
§ 55. *Tentativa para completar as definições leibnizianas dos números singulares* 250
§ 56. *Estas definições são inutilizáveis, porque definem um enunciado onde o número é apenas uma parte* 250
§ 57. *A indicação numérica deve ser encarada como uma equação entre números* 251
§ 58. *Objeção da irrepresentabilidade do número como objeto independente. O número é enquanto tal irrepresentável* 251
§ 59. *Um objeto não deve ser excluído de investigação por ser irrepresentável* 252
§ 60. *As próprias coisas concretas nem sempre são representáveis. Quando se pergunta pelo significado das palavras, elas devem ser consideradas na proposição* 252
§ 61. *Objeção da não espacialidade dos números. Nem todo objeto objetivo é espacial* 253
Para obter o conceito de número, deve-se estabelecer o sentido de uma equação numérica 253
§ 62. *Carecemos de um critério de igualdade numérica* 253
§ 63. *A possibilidade de coordenação unívoca como critério. Dúvida lógica quanto a ser a igualdade definida particularmente para este caso* . 254
§ 64. *Exemplos de procedimentos análogos: a direção, a posição de um plano, a forma de um triângulo* 254
§ 65. *Tentativa de definição. Uma segunda dúvida: se as leis da igual-*

dade são satisfeitas 255
§ 66. *Terceira dúvida: o critério de igualdade é insuficiente* 256
§ 67. *A complementação não pode consistir em tomar como nota característica de um conceito a maneira como é introduzido um objeto* ... 257
§ 68. *O número como extensão de um conceito* 257
§ 69. *Comentário* 258
Complementação e confirmação de nossa definição 259
§ 70. *O conceito relacional* 259
§ 71. *A coordenação por uma relação* 260
§ 72. *A relação biunívoca. Conceito de número cardinal* 260
§ 73. *O número que convém ao conceito F é igual ao número que convém ao conceito G se há uma relação que coordene biunivocamente os objetos que caem sob F aos que caem sob G* 261
§ 74. *Zero é o número que convém ao conceito "diferente de si mesmo"* 262
§ 75. *Zero é o número que convém a um conceito sob o qual nada cai. Nenhum objeto cai sob um conceito se zero é o número que lhe convém* 263
§ 76. *Definição da expressão* "n *segue na série natural dos números imediatamente após* m" 264
§ 77. *1 é o número que convém ao conceito "igual a 0"* 264
§ 78. *Proposições que podem ser demonstradas por meio de nossas definições* 265
§ 79. *Definição de seguir em uma série* 265
§ 80. *Observações a seu respeito. Objetividade do seguir* 266
§ 81. *Definição da expressão* "x *pertence à série* φ *que termina em* y" 266
§ 82. *Indicação da demonstração de que a série natural dos números não tem último membro* 267
§ 83. *Definição de número finito. Nenhum número finito segue após si próprio na série natural dos números* 267
Números infinitos 268
§ 84. *O número que convém ao conceito "número finito" é infinito* ... 269
§ 85. *O número infinito cantoriano; "potência". Divergência na terminologia* 269
§ 86. *O seguir na sucessão de Cantor e o meu seguir na série* 269
V — Conclusão 271
§ 87. *A natureza das leis aritméticas* 271
§ 88. *Kant subestima os juízos analíticos* 271
§ 89. *A proposição de Kant: "Sem a sensibilidade nenhum objeto nos seria dado". Os serviços de Kant à matemática* 272
§ 90. *Para a demonstração completa da natureza analítica das leis aritméticas falta uma cadeia de raciocínio sem lacunas* 272
§ 91. *Minha conceitografia permite remediar esta carência* 273
Outros números 274

§ 92. *Sentido da questão da possibilidade dos números segundo Hankel* 274
§ 93. *Os números não são nem espacialmente exteriores a nós nem subjetivos* 274
§ 94. *A ausência de contradição em um conceito não garante que algo caia sob ele, carecendo mesmo de demonstração* 274
§ 95. *Não se pode encarar simplesmente* (c - b) *como um sinal que soluciona o problema da subtração* 275
§ 96. *Também o matemático nada pode criar arbitrariamente* 275
§ 97. *Os conceitos devem distinguir-se dos objetos* 276
§ 98. *Hankel: definição da adição* 276
§ 99. *O caráter defeituoso da teoria formal* 277
§ 100. *Tentativa de fundar os números complexos pela ampliação do significado da multiplicação de maneira particular* 277
§ 101. *A possibilidade desta fundação não é indiferente para a força de uma demonstração* 278
§ 102. *A mera exigência de que uma operação deva ser efetuável não é seu preenchimento* 278
§ 103. *A definição dos números complexos de Kossak é apenas uma orientação para a definição, e não impede que se imiscua algo estranho. A representação geométrica* 278
§ 104. *Importa estipular o sentido de um juízo de reconhecimento para os novos números* 279
§ 105. *O encanto da aritmética está em seu caráter racional* 280
§ 106-109. *Recapitulação* 280

Este livro integra a coleção
OS PENSADORES — HISTÓRIA DAS GRANDES IDÉIAS DO MUNDO OCIDENTAL
Composto e impresso nas oficinas da
Abril S.A. Cultural e Industrial, caixa postal 2372, São Paulo